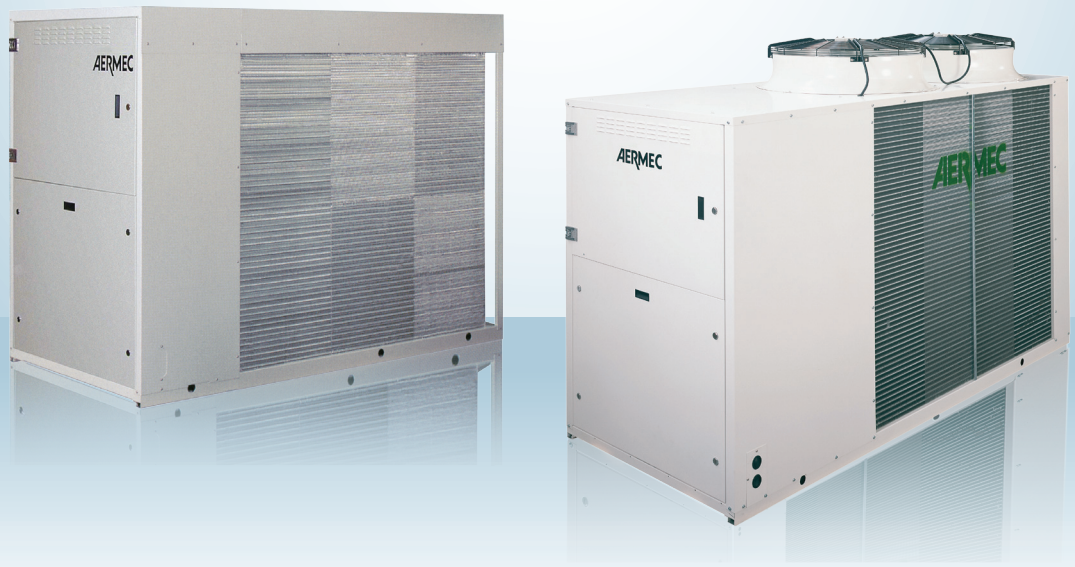
AERMEC

air conditioning



R410A | scroll | axial | cooling heat | CPU GR3

TECHNISCHES HANDBUCH

KÜHLER LUFT / WASSER

- BEI INSTALLATIONEN IM FREIEN
- STANDARD KOMPAKTE VERSIONENSTAN
- STANDARDAUSFÜHRUNGEN LAUFGERÄUSCH

NRL 280-700

A	HOHER WIRKUNGSGRAD
E	HOHER WIRKUNGSGRAD UND SCHALLGEDÄMMT
HA	WÄRMEPUMPE MIT HOHEM WIRKUNGSGRAD
HE	WÄRMEPUMPE MIT HOHEM WIRKUNGSGRAD, SCHALLGEDÄMMT

DE

AERMEC COMPANY QUALITY SYSTEM ICIM ISO 9001:2000 - Cert. n° 0128/5 CISQ IQNet AERMEC S.P.A.

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE www.eurovent-certification.com

CE

5 1 7 2 8 2 0 _ 0 1

INRLPD. 1303_5172820_01

Sehr geehrter Kunde,
Wir danken Ihnen, sich für den Kauf eines Produktes von AERMEC entschieden zu haben. Es ist das Produkt jahrelanger Erfahrung und besonderer Projektstudien und wurde unter Einsetzung von Materialien erster Wahl und fortschrittlichsten Technologien hergestellt. Darüber hinaus garantiert die EC-Kennzeichnung die Übereinstimmung der Geräte mit den Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie hinsichtlich der Sicherheit. Das Qualitätsniveau wird ständig überwacht, AERMEC Produkte stehen daher für Sicherheit, Qualität und Zuverlässigkeit.

Die Daten können jederzeit und ohne Verpflichtung zu einer Ankündigung verändert werden, wenn dies der Verbesserung des Produkts dient.

Nochmals vielen Dank.
AERMEC S.p.A

AERMEC S.p.A. behält sich das Recht vor, jederzeit zur Verbesserung des Produkts Veränderungen durchzuführen, ohne verpflichtet zu sein, diese Veränderungen auch an bereits hergestellten, ausgelieferten oder sich in Herstellung befindlichen Einheiten vorzunehmen.

INHALT

1.1. BESTIMMUNGSGEMÄSSER EINSATZ 5
1.2. AUFBEWAHRUNG DER UNTERLAGEN 5
1. HINWEISE ZU DEN UNTERLAGEN 5
2. GRUNDLEGENDE REGELN ZUR SICHERHEIT 5
3. KENNZEICHNUNG DES PRODUKTS 5
4.1. ERHÄLTLICHE MODELLE 6
4.2. ERHÄLTLICHE VERSIONEN 6
4.3. SCHALLGEDÄMMTE VERDICHTER-/ VERFLÜSSIGEREINHEITEN (CL) 6
4. BESCHREIBUNG DER EINHEIT 6
4.4. KONFIGURATOR 7
5.1. NRL 0280-0300-0330-0350 8
5. BESCHREIBUNG DER BAUTEILE 8
5.2. NRL 0500-0550-0600-0650-0700 9
5.3. KÜHLKREISLAUF, WASSERKREISLAUF (A - E) 10
5.4. KÜHLKREISLAUF, WASSERKREISLAUF (HA - HE) 11
5.5. KÜHLKREISLAUF 12
5.6. RAHMEN UND VENTILATOREN 12
5.7. HYDRAULISCHE BAUTEILE 12
5.8. SICHERHEITS- UND KONTROLLELEMENTE 12
5.9. ELEKTRISCHE BAUTEILE 13
6. ZUBEHÖR 13
7.1. TECHNISCHE DATEN DER VERSIONEN (A - E) 15
7. TECHNISCHE DATEN 15
7.2. TECHNISCHE DATEN DER VERSIONEN (HA - HE) 17
7.3. TECHNISCHE DATEN DER VERSIONEN (C) 19
8. BETRIEBSGRENZEN 20
8.1. KÜHLBETRIEB 20
8.2. HEIZBETRIEB 20
8.3. BETRIEB MIT VERDICHTER-/VERFLÜSSIGEREINHEIT 20
9.1. KÜHLLEISTUNG UND LEISTUNGSAUFNAHME 21
9. KORREKTURFAKTOREN 21
9.2. HEIZLEISTUNG UND LEISTUNGSAUFNAHME 22
9.3. FÜR VOM NENNWERT ABWEICHENDE Δt 22
10.1. WIE DIE GLYKOLKURVEN ZU LESEN SIND 23
10. ETHYLENGLYKOL-LÖSUNG 23
11.1. DRUCKVERLUSTE GESAMT 24
11. DRUCKVERLUSTE 24
11.2. DRUCKVERLUSTE GESAMT 25
12.1. MIN./MAX. WASSERINHALT DER ANLAGE 26
12. SPEICHER 26
13. LEISTUNGSSTUFIGER BETRIEB 27
14.1. DRUCKVERLUSTE 28
14. DAMPFUMFORMER 28
15.1. NRL (T) 29
15.2. DRUCKVERLUSTE 29
15. VOLLSTÄNDIGE RÜCKGEWINNUNG 29
16. DIMENSIONIERUNG KÜHLLEITUNGEN VERSIONEN (c) 30
17. SCHALLDATEN 31
18. EINSTELLUNG KONTROLL- UND SICHERHEITS-PARAMETER 32

Beachten Sie bei der Installation des Gerätes bitte die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung.

Gefahr, Elemente in Bewegung

Gefahr, hohe Temperatur

Gefahr, el. Spannung

Gefahr, Anlage spannungsfrei schalten

Allgemeine Gefahr

Informationen und nützliche Hinweise

AERMEC S.p.A.
37040 Bevilacqua (VR) Italy – Via Roma, 996
Tel. (+39) 0442 633111
Telefax 0442 93730 – (+39) 0442 93566
www.aermec.com - info@aermec.com

NRL

SERIENNUMMER	

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG Die Unterzeichner erklären unter eigener Verantwortung, dass die oben genannte Maschineneinheit, bestehend aus:

NAME **NRL**

TYP **KALTWASSERSATZ LUFT/WASSER-WÄRMEPUMPE**

MODELL

auf die sich diese Erklärung bezieht, konform ist mit folgenden harmonisierten Normen:

CEI EN 60335-2-40	Elektrische Wärmepumpen, Klimaanlagen und Entfeuchtungsgeräte betreffende Sicherheitsnorm
CEI EN 61000-6-1 **CEI EN 61000-6-3**	Elektromagnetische Emissionen und Störfestigkeit im Wohnbereich
CEI EN 61000-6-2 **CEI EN 61000-6-4**	Elektromagnetische Emissionen und Störfestigkeit im Gewerbebereich
EN378	Refrigerating system and heat pumps - Safety and environmental requirements
UNI EN 12735	Nahtlose runde Kupferrohre für Klimaanlagen und Kühlgeräte
UNI EN 14276	Druckgeräte für Kühlsysteme und Wärmepumpen

Somit werden die Grundanforderungen der folgenden Richtlinien erfüllt:

- Niederspannungsrichtlinie: 2006/95/EG
- EMV-Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2004/108/EG
- Maschinenrichtlinie 98/37/EG
- Druckgeräterichtlinie PED 97/23/EG

Das Produkt erfüllt, in Übereinstimmung mit der Richtlinie 97/23/EG, die Anforderungen des Verfahrens zur umfassenden Qualitätssicherung (Modul H), Zertifikat Nr.06/270-QT3664 Rev. 3, ausgestellt durch benannte Stelle Nr. 1131 CEC, Via Pisacane 46, Legnano (MI) - Italy

Bevilacqua 15/01/2008

Geschäftsführer
Unterschrift

1. HINWEISE ZU DEN UNTERLAGEN

1.1. BESTIMMUNGSGEMÄSSER EINSATZ

Die AERMEC-Einheiten wurden in Übereinstimmung mit den technischen Standards und anerkannten technischen Sicherheitsregeln gebaut. Die Geräte wurden für die Raumheizung und die Erwärmung von Trinkwasser sowie für die Raumkühlung geplant und gebaut; sie dürfen nur für diesen Zweck eingesetzt werden, und zwar unter Beachtung ihrer Leistungsmerkmale. Dennoch können Gefahren für den Benutzer oder Dritte auftreten oder die Gefahr von Schäden an den Geräten oder an anderen Gegenständen auftreten, wenn die Geräte unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt werden.

Jeder Gebrauch, der nicht ausdrücklich in diesem Handbuch aufgeführt ist, ist unzulässig und **folglich übernimmt AERMEC keine Verantwortung für Schäden, die auf die Nichtbeachtung dieser Anweisungen zurückzuführen sind.**

1.2. AUFBEWAHRUNG DER UNTERLAGEN

Die folgenden Installationsanweisungen sind gemeinsam mit sämtlichen zusätzlichen Unterlagen dem Betreiber der Anlage zu übergeben, welcher die Verantwortung für die Aufbewahrung der Anweisungen übernimmt und dafür sorgt, dass diese bei Bedarf verfügbar sind.

LESEN SIE DIESES HANDBUCH AUFMERKSAM DURCH, Die Installation des Gerätes muss von qualifiziertem und erfahrenem Personal gemäß der im Bestimmungsland geltenden Gesetze ausgeführt werden.

Das Gerät ist so zu installieren, dass Wartungs- und/oder Reparaturarbeiten möglich sind. Die Garantie auf das Gerät deckt in keinem Fall die Kosten für Kraftfahrleitern, Gerüste oder andere Hebesysteme, die erforderlich sein könnten, um die unter die Garantie fallenden Leistungen zu erbringen.

Die Gültigkeit der Garantie verfällt, wenn die oben genannten Vorgaben nicht eingehalten werden.

2. GRUNDLEGENDE REGELN ZUR SICHERHEIT

Wir möchten daran erinnern, dass der Gebrauch von Geräten, die mit Strom und Wasser versorgt werden, die Einhaltung einiger grundlegender Sicherheitsregeln voraussetzt:

- Dieses Gerät ist nicht geeignet für die Benutzung durch Personen (einschließlich Kindern) mit eingeschränkten physischen, sensorischen und mentalen Fähigkeiten oder ohne ausreichende Erfahrung und Kenntnisse, es sei denn, sie werden hierbei beaufsichtigt oder im Umgang mit dem Gerät durch eine für ihre Sicherheit verantwortliche Person unterwiesen. Kinder sind zu beaufsichtigen, um sicherstellen zu können, dass diese nicht mit dem Gerät spielen.
- Technische Eingriffe oder Wartungsarbeiten sind verboten, wenn die Einheit nicht vorher von der Stromversorgung getrennt wurde; hierzu sind der Hauptschalter der Anlage und der Hauptschalter der Bedientafel auf „Aus“ zu stellen.
- Es ist verboten, die Sicherheits- bzw. Regelungsvorrichtungen zu verändern, ohne vorher hierzu die Genehmigung und die Anweisungen vom Hersteller erhalten zu haben.
- Es ist verboten, an den elektrischen Leitungen, die aus der Einheit heraustreten, zu ziehen, diese zu entfernen oder sie zu verdrehen, auch wenn das Gerät von der Stromversorgung getrennt wurde.
- Es ist verboten, Behälter und entflammbare Materialen in der Nähe der Einheit abzustellen.
- Es ist verboten, das Gerät barfuß oder mit nassen oder feuchten Körperteilen zu berühren.
- Es ist verboten, die Zugangstüren zu den inneren Teilen des Gerätes zu öffnen, ohne vorher den Hauptschalter der Anlage auf „Aus“ zu stellen.
- Es ist verboten, das Verpackungsmaterial missbräuchlich zu entsorgen oder in Reichweite von Kindern zu lassen, da es eine mögliche Gefahrenquelle darstellt.

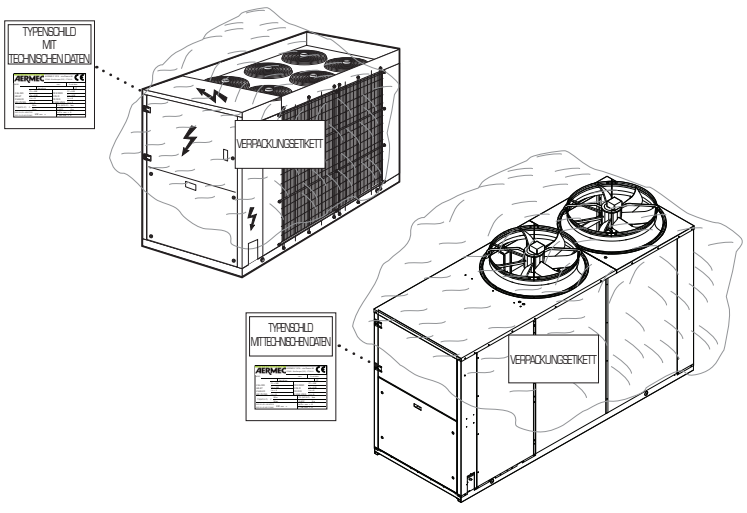
3. KENNZEICHNUNG DES PRODUKTS

NRL ist gekennzeichnet durch:

– **Verpackungsetikett**
Darauf sind die Kenndaten des Produktes angegeben.

– **Technisches Typenschild**
Dieses befindet sich am Seitenholm des Schaltkastens.

ANMERKUNG:
Veränderungen, Entfernung oder Fehlen des Typenschildes oder anderer Elemente, so dass die sichere Identifizierung des Produktes nicht möglich ist, erschwert jegliche Installations- und Wartungsarbeiten.



4. BESCHREIBUNG DER EINHEIT

- Die Geräte der Serie **NRL** sind Einheiten, die zur Erzeugung von kaltem Wasser für technische Anlagen eingesetzt werden, die Modelle mit Wärmepumpe können auch warmes Wasser für die Heizung erzeugen. Sie bestehen aus zwei Kühlkreisläufen mit R410A und einem einzigen Wasserkreislauf, der auch mit einem Speicher- und/oder Pumpaggregat ausgerüstet sein kann. Sind mehrere Scroll-Verdichter vorhanden, sind verschiedene Splits der Kühlleistung der **NRL**-Kaltwassersätze möglich. Die elektronische Mikroprozessorregelung kontrolliert und steuert alle Komponenten und Betriebsparameter der Einheit; in einem internen Speicher werden die Betriebsbedingungen in dem Moment gespeichert, in dem ein Alarmzustand auftritt, damit sie später auf dem Display angezeigt werden können. Die Einheiten besitzen die Schutzklass **IP 24**.

4.1. ERHÄLTLICHE MODELLE

- **"NUR KÜHLEN" (A - E)**
  Außentemperatur **46°C;**
- Temperatur des produzierten Wassers **18°C;**
- **"WÄRMEPUMPE" (HA - HE)**
  Bei Kühlbetrieb reichen die Betriebsgrenzen bis zu einer maximalen Außenlufttemperatur von **46°C;**
- Temperatur des produzierten Wassers **18°C;**
- Bei Heizbetrieb reichen die Betriebsgrenzen bis zu einer maximalen Außenlufttemperatur von **42°C;**
- Temperatur des produzierten Wassers **55°C;**
- **Für NRLH sind die folgenden Konfigurationen nicht vorgesehen:**
- YH (mit Wassererzeugung unter 4 °C)
- HC (Wärmepumpe mit Verdichter-/ Verflüssigereinheit)

4.2. ERHÄLTLICHE VERSIONEN

• **WÄRMERÜCKGEWINNER:**
mit in Reihe geschaltetem **Dampfumformer (D)**.

- **ACHTUNG:**
  Bei Modellen mit Wärmepumpe muss der Dampfumformer bei
• Wärmepumpenbetrieb abgesperrt werden, ansonsten verfällt die Garantie.

- **Vollständige Wärmerückgewinnung (T)** Plattenwärmetauscher, der mit den Wärmetauscherbatterien parallel geschaltet ist.

- **Diese Versionen (D, T) besitzen beide:**
- Heißgas-Bypass-Vorrichtung vor dem Verdampfer.
- Wasserfilter vor dem Rückgewinnungswärmetauscher.

Die Einheiten mit Dampfumformer (D) oder Vollständiger Rückgewinnung (T) sehen folgende Versionen nicht vor:
- YD
- YT
- XT (Nur für Temperaturen, die niedriger als 4°C sind)
- XD (Nur für Temperaturen, die niedriger als 4°C sind)

4.3. SCHALLGEDÄMMTE VERDICHTER-/ VERFLÜSSIGEREINHEITEN (CL)

Die Verdichter-/Verflüssigereinheiten NRL-C sehen die folgenden Versionen nicht vor:
- HC (Wärmepumpe mit Verdichter-/ Verflüssigereinheit)
- TC (Verdichter-/Verflüssigereinheiten mit vollständiger Rückgewinnung)
- DC (Verdichter-/Verflüssigereinheiten mit Speicherbehälter).

- Version Y: Mit dieser Version kann Kühlwasser unter der Standardtemperatur von +4 °C erzeugt werden, bis zu einem Minimum von -6 °C. Für geringere Werte Hersteller kontaktieren.

4.4. KONFIGURATOR

1,2,3	4,5,6,7	8	9	10	11	12	13	14	15, 16
NRL	028	°	°	°	°	°	°	°	00

Feld

1, 2 ,3 **Zeichen** **NRL**

4, 5, 6, 7 **Größe** 0280, 0300, 0330, 0350, 0500, 055, 0600, 0650, 0700

8 **Thermostatventil**
- **°** Mechanisches Standard-Thermostatventil
- **Y** Mechanisches Thermostatventil für niedrige Wassertemperatur (bis -6 °C)
- **X** Elektronisches Thermostatventil auch für niedrige Wassertemperatur (bis -6 °C)

9 **Modell**
- **°** Nur Kühlung
- **C** Verdichter-/Verflüssigereinheit
- **H** Wärmepumpe

10 **Wärmerückgewinnung**
- **°** Ohne Wärmerückgewinner
- **D** Dampfumformer
- **T** Vollständige Rückgewinnung

11 **Ausführung**
- **A** Hoher Wirkungsgrad
- **E** Hoher Wirkungsgrad, schallgedämmte Ausführung

12 **Heiz-/Kühlregister**
- **°** Aus Aluminium
- **R** Aus Kupfer
- **S** Verzinntes Kupfer
- **V** Lackiert

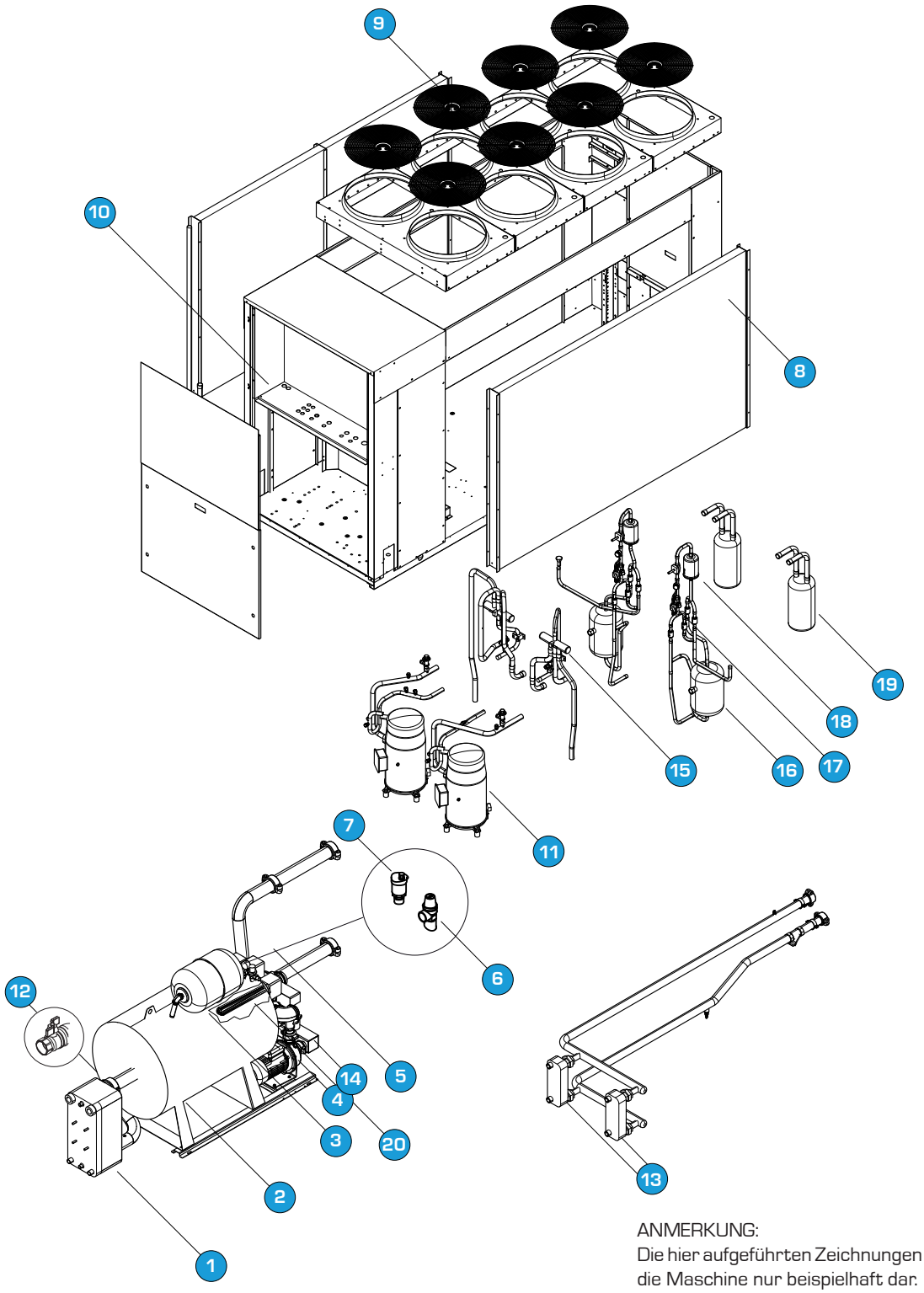
13 **Ventilatoren**
- **°** Standard
- **M** Überdimensioniert

14 **Stromversorgung**
- **°** 400V-3N-50Hz mit Leitungsschutzschaltern
- **1** 220V-3-50Hz mit Leitungsschutzschaltern

15, 16 **Speicherbehälter**
- **00** Ohne Hydronik-Speicher
- **01** Speicherbehälter mit geringer Förderleistung und Einzelpumpe
- **02** Speicherbehälter mit geringer Förderleistung und Reservepumpe
- **03** Speicherbehälter mit hoher Förderleistung und Einzelpumpe
- **04** Speicherbehälter mit hoher Förderleistung und Reservepumpe
- **05** Speicherbeh. m. Öffn. f. zus. Heizwid., geringer Förderleistung u. Einzelpumpe
- **06** Speicherbeh. m. Öffn. f. zus. Heizwid., geringer Förderleistung u. Reservepumpe
- **07** Speicherbeh. m. Öffn. f. zus. Heizwid., hoher Förderleistung u. Einzelpumpe
- **08** Speicherbeh. m. Öffn. f. zus. Heizwid., hoher Förderleistung u. Reservepumpe
- **09** Doppelter Wasserkreis
- **10** Doppelter Wasserkreis mit integriertem Heizwiderstand
- **P1** Ohne Speicher mit Pumpe mit geringer Förderleistung
- **P2** Ohne Speicher mit Pumpe mit geringer Förderleistung und Reservepumpe
- **P3** Ohne Speicher mit Pumpe mit hoher Förderleistung
- **P4** Ohne Speicher mit Pumpe mit hoher Förderleistung und Reservepumpe

5. BESCHREIBUNG DER BAUTEILE

5.1. NRL 0280-0300-0330-0350

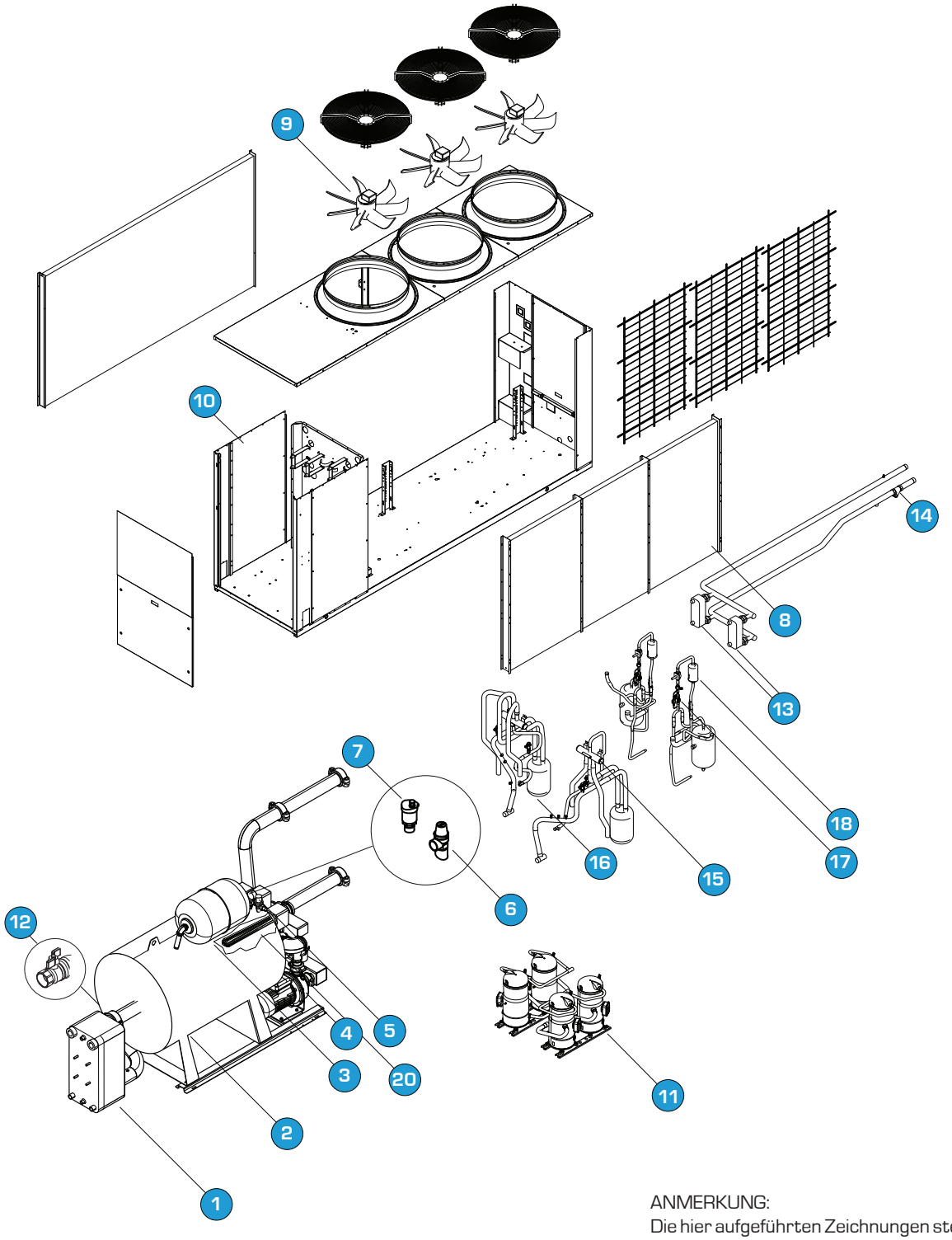


ANMERKUNG:
Die hier aufgeführten Zeichnungen stellen die Maschine nur beispielhaft dar.

LEGENDE:

1	Plattenwärmetauscher	11	Verdichter
2	Speicherbehälter	12	Speicherablass
3	Ausdehnungsgefäß	13	Dampfumformer
4	Pumpen	14	Eingebauter Filter
5	Fülleinheit	15	Zyklus-Umkehrventile
6	Sicherheitsventil	16	Flüssigkeitsspeicher
7	Entlüftungsventil	17	Thermostatventile
8	Wärmetauscherbatterie	18	Entwässerungsfilter
9	Ventilatoren	19	Flüssigkeitsabscheider
10	Schaltschrank	20	Heizwiderstand

5.2. NRL 0500-0550-0600-0650-0700

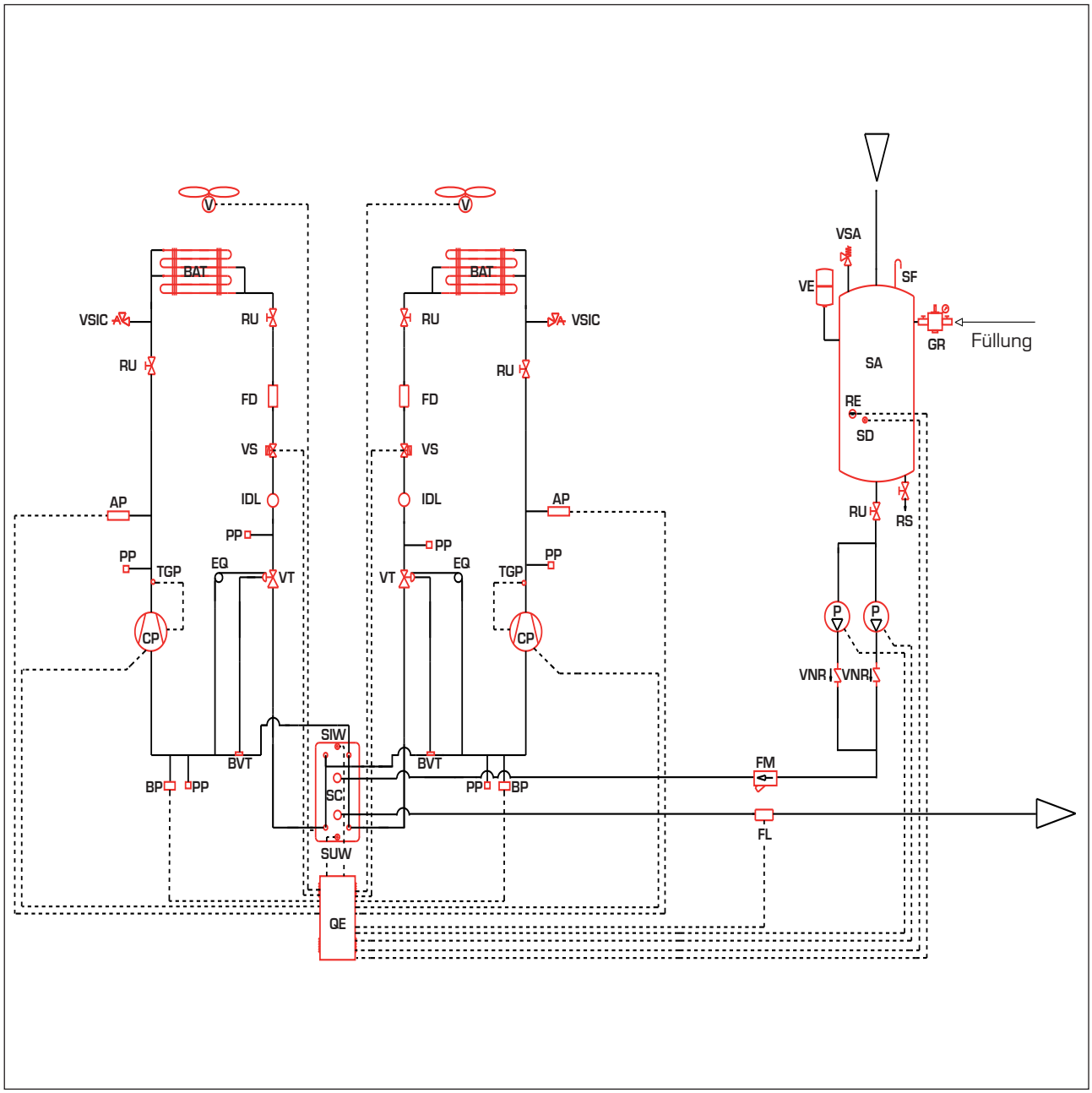


ANMERKUNG:
Die hier aufgeführten Zeichnungen stellen die Maschine nur beispielhaft dar.

LEGENDE:

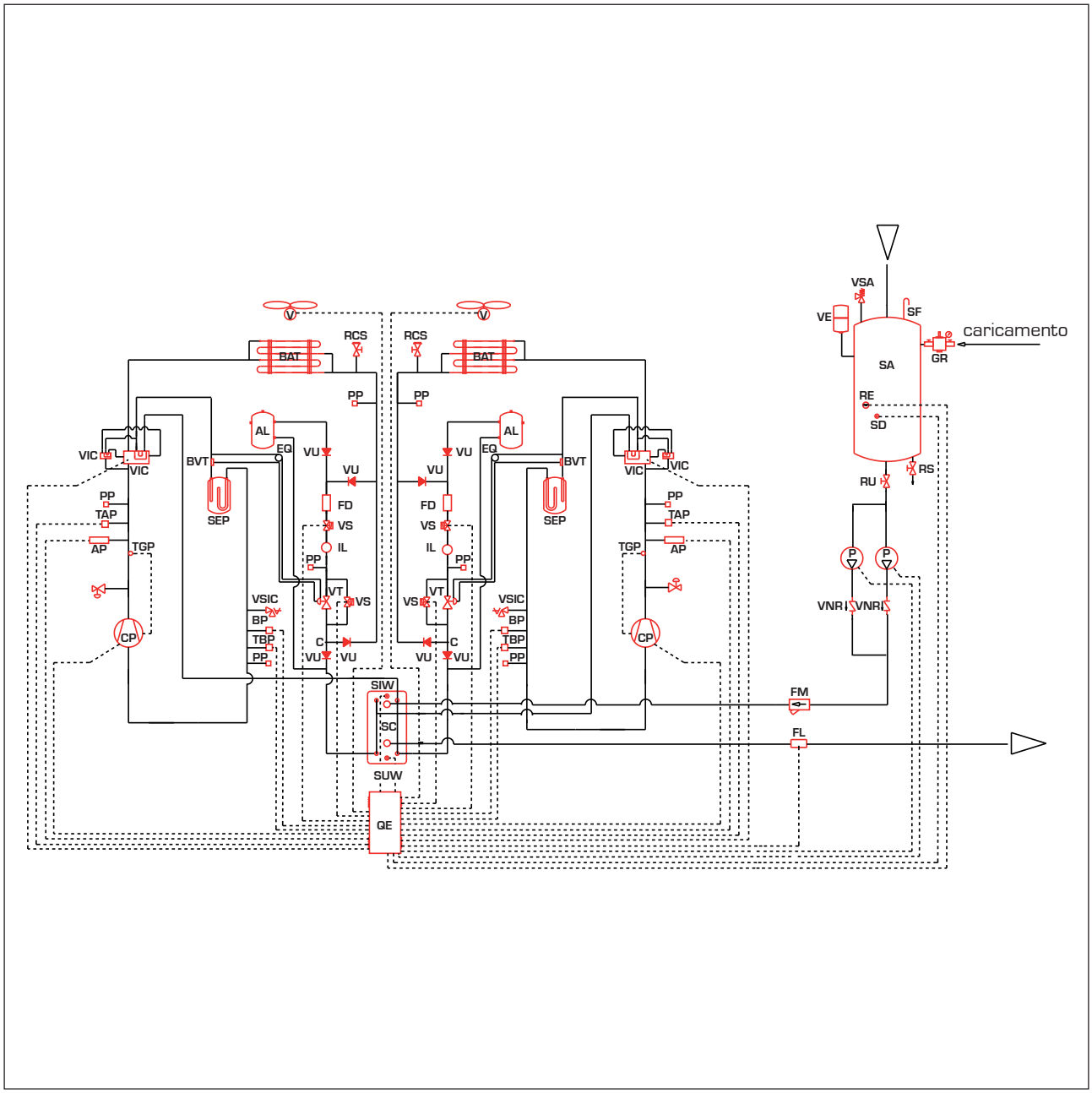
1	Plattenwärmetauscher	11	Verdichter
2	Speicherbehälter	12	Speicherablass
3	Ausdehnungsgefäß	13	Dampfumformer
4	Pumpen	14	Eingebauter Filter
5	Fülleinheit	15	Zyklus-Umkehrventile
6	Sicherheitsventil	16	Flüssigkeitsspeicher
7	Entlüftungsventil	17	Thermostatventile
8	Wärmetauscherbatterie	18	Entwässerungsfilter
9	Ventilatoren	19	Flüssigkeitsabscheider
10	Schaltschrank	20	Heizwiderstand

5.3. KÜHLKREISLAUF, WASSERKREISLAUF (A - E)



QE	Schaltschrank	V	Gebläse	SD	Frostschutzfühler	VS	Solenoidventil
FM	Wasserfilter	BAT	Wärmetauscherbatterie	RE	Heizwiderstand 300 W	IDL	Flüssigkeitsanzeiger
VE	Ausdehnungsgefäß	RU	Hahn	VNR	Rückschlagventil	EQ	Abgleicher
- - -	Elektrokabel	FD	Entwässerungsfilter	P	Pumpe	BVT	Thermostatventilkugel
VaS	Kugelventil	VT	Thermostatventil	GR	Fülleinheit	SIW	Eingangswassertemperaturfühler
VSA	Wasser-Sicherheitsventil	SC	Wärmetauscher	RU	Hahn	SUW	Ausgangswassertemperaturfühler
TGP	Schutzschalter Heißgas	PP	Druckanschluss	SD	Frostschutzfühler	AP	Maximum-Druckwächter
CP	Verdichter	TAP	Hochdruck-Transmitter	RE	Heizwiderstand		
FL	Durchflusswächter	RU	Hahn	VNR	Rückschlagventil		
SA	Wassertank	BP	Minimum-Druckwächter	P	Pumpe		
SF	Entlüftung	RS	Entleerungshahn	GR	Fülleinheit		

5.4. KÜHLKREISLAUF, WASSERKREISLAUF (HA - HE)



QE	Schaltschrank	V	Gebläse	SD	Frostschutzfühler	VS	Solenoidventil
FM	Wasserfilter	BAT	Wärmetauscherbatterie	RE	Heizwiderstand 300 W	IDL	Flüssigkeitsanzeiger
VE	Ausdehnungsgefäß	RU	Hahn	VNR	Rückschlagventil	EQ	Abgleicher
---	Elektrokabel	FD	Entwässerungsfilter	P	Pumpe	BVT	Thermostatventilkugel
VU	Rückschlagventil	VT	Thermostatventil	GR	Fülleinheit	SIW	Eingangswassertemperaturfühler
AL	Flüssigkeitsspeicher	SC	Wärmetauscher	RU	Hahn	SUW	Ausgangswassertemperaturfühler
CP	Verdichter	PP	Druckanschluss	SD	Frostschutzfühler	AP	Maximum-Druckwächter
VSA	Wasser-Sicherheitsventil	TAP	Hochdruck-Transmitter	RE	Heizwiderstand	TBP	Niederdruck-Transmitter
TGP	Schutzschalter Heißgas	VSIC	Sicherheitsventil	VNR	Rückschlagventil	FL	Durchflusswächter
SA	Wassertank	BP	Minimum-Druckwächter	P	Pumpe		
SF	Entlüftung	RS	Entleerungshahn	GR	Fülleinheit		
RCS	Füll-/Entleerhahn	SEP	Flüssigkeitsabscheider	VIC	Zyklus-Umkehrventil		

5.5. KÜHLKREISLAUF

Verdichter
Hermetische Scroll-Verdichter mit hohem Wirkungsgrad, montiert auf elastischen Unterlagen zur Schwingungsdämpfung und angetrieben durch 2-poligen Elektromotor mit innerem thermischem Schutz, serienmäßig mit Gehäuse-Heizwiderstand.
Der heizwiderstand wird automatisch beim stillstand der einheit eingeschaltet, vorausgesetzt, dass die einheit unter spannung gehalten wird..

Luftseitiger Wärmeaustauscher
Mit hohem Wirkungsgrad, ausgestattet mit Kupferrohren und Aluminium-Lamellen, die durch mechanische Ausdehnung der Rohre blockiert werden.

Wärmetauscher Wasserseite
Mit Platten (AISI 316), außen mit geschlossenzelligem Material isoliert, um den Wärmeverlust zu verringern. Serienmäßig mit Frostschutz-Heizwiderstand ausgestattet.

Flüssigkeitsabscheider
(nur für Wärmepumpe)
Zum schutz vor dem rücklaufen des flüssigen kühlmittels, nassstarts und betrieb in gegenwart von flüssigkeit saugseitig am verdichter angebracht.

Flüssigkeitsspeicher
(nur für Wärmepumpen und vollständige Rückgewinnung)
Kompensiert den volumenunterschied zwischen dem gerippten wärmetauscher und dem plattenwärmetauscher, indem er die überschüssige flüssigkeit zurückhält.

Entwässerungsfilter
Mechanisch, aus Keramik und hygroskopischem Material, hält Verunreinigungen und eventuell im Kühlkreislauf vorhandene Spuren von Feuchtigkeit zurück.

Flüssigkeitsschauglas
Dient zur Prüfung, ob Kühlgas eingefüllt und ob Feuchtigkeit im Kühlkreislauf enthalten ist.

Thermostatventil
Dieses mechanische Ventil mit externem Abgleicher am Ausgang des Verdampfers regelt den Gaszufluss zum Verdampfer je nach thermischer Belastung, so dass ein ausreichender Überhitzungsgrad des Ansauggases gesichert ist.

Elektronisches Ventil (opzional)

Flüssigkeits- und Heißgasabsperrhähne
(Nur-Kühl-Versionen)
Ermöglichen das Absperren des Kühlmittels für die außerordentliche Wartung.

Solenoidventil
Das Ventil schließt sich beim Ausschalten des Verdichters und verhindert so den Fluss von Kühlgas zum Verdampfer.

Bypass-Solenoidventil
(nur Wärmepumpen)
Überbrückt das Thermostatventil während des Abtauvorgangs.

Zyklus-Umkehrventil
(nur Wärmepumpe)
Kehrt die Flussrichtung des Kühlmittels um beim Wechsel vom Sommer- in den Winterbetrieb und umgekehrt, sowie während der Abtauzyklen.

Rückschlagventil
Gestattet den Durchfluss des Kältemittels in nur einer Richtung.

Dampfumformer (nur auf Anfrage)
Mit Platten (AISI 316), außen mit geschlossenzelligem Material isoliert, um den Wärmeverlust zu verringern.

Vollständige Rückgewinnung (nur auf Anfrage)
Mit Platten (AISI 316), außen mit geschlossenzelligem Material isoliert, um den Wärmeverlust zu verringern.

5.6. RAHMEN UND VENTILATOREN

Gebläseaggregat
Statisch und dynamisch ausgewuchteter Schraubenventilator. Die Ventilatoren werden elektrisch durch Leitungsschutzschalter und mechanisch durch eingriffsichere Metallgitter gemäß IEC-Norm EN 60335-2-40 geschützt.

Überdimensionierte Ventilatoren (M)

Tragende Konstruktion
Aus feuerverzinktem Stahlblech geeigneter Stärke, mit Polyesterpulverlackierung, dadurch langfristig witterungsbeständig.

5.7. HYDRAULISCHE BAUTEILE

Umwälzpumpe
Bietet je nach Leistung der gewählten Pumpe eine Nutzförderleistung, zum Ausgleich der Druckverluste der Anlage. Ebenso ist die Möglichkeit einer Reservepumpe vorgesehen.
Die Reservepumpe wird von der Steuerkarte gesteuert.

Durchflusswächter (serienmäßig installiert)
Hat die Aufgabe, zu kontrollieren, ob eine Wasserzirkulation stattfindet. Andernfalls sperrt er die Einheit.

Wasserfilter (serienmäßig installiert)
Blockiert und eliminiert eventuelle Verunreinigungen, die sich in den Wasserkreisläufen befinden könnten. Er hat einen Maschenfilter mit Öffnungsgröße unter einem Millimeter. Unentbehrlich zur Vermeidung schwerer Schäden am Plattenwärmetauscher.

Speichertank
Aus Stahl, Fassungsvermögen 300 Liter. Zur Verringerung von Wärmeverlusten und zur Verhinderung der Kondenswasserbildung mit Polyurethanschaum geeigneter Stärke gedämmt.
Serienmäßig mit einem 300 W Heizwiderstand ausgerüstet (bis -20 °C Außentemperatur - Wassertanktemperatur 5 °C), über Steuerkarte mittels Frostschutzfühler im Tank gesteuert.

Entlüftungsventil (alle Versionen)
Automatisch, im oberen Teil der Wasseranlage eingebaut; sorgt für das Ablassen eventuell darin enthaltener Luft.

Fülleinheit (Versionen mit Speicher)
Wird mit Manometer zur Anzeige des Anlagendrucks geliefert.

Ausdehnungsgefäß (Versionen mit Speicher)
Mit Membran und Stickstoff-Vorfüllung.

Sicherheitsventil des Wasserkreislaufs
(nur in Versionen mit Speicher oder mit Pumpe)
Auf 6 bar geeicht und mit gebündeltem Abfluss ausgestattet; wird ausgelöst, um Überdruck im Fall von Betriebsdruckanomalien abzulassen.

5.8. SICHERHEITS- UND KONTROLLELEMENTE

Minimum-Druckwächter (ND)
- Nur Kühlung (E)
Fixe Eichung, im Kühlkreislauf niederdruckseitig gelegen, stoppt Betrieb des Kompressors bei Auftreten von Betriebsdruckanomalien.

Maximum-Druckwächter (HD)
- Nur Kühlung (E)
- Wärmepumpe (HE)
Fest geeicht, im Kühlkreislauf hochdruckseitig eingebaut, stoppt Betrieb des Verdichters bei Auftreten von Betriebsdruckanomalien.

Niederdruck-Transmitter (TP2)
- Nur Kühlung (E) "Zubehör"
- Wärmepumpen (HE) "serienmäßig"
Auf der Hochdruckseite des Kühlkreislaufs eingebaut, meldet der Steuerkarte den Betriebsdruck und generiert einen Voralarm bei Druckanomalien.

Hochdruck-Transmitter (TP3)
- Nur Kühlung (E) "Zubehör"
- Wärmepumpe (HE) "serienmäßig"
Auf der Hochdruckseite des Kühlkreislaufs eingebaut, meldet der Steuerkarte den Betriebsdruck und generiert einen Voralarm bei Druckanomalien.

Frostschutz-Heizwiderstand
(serienmäßig installiert)
Gesteuert über einen im Plattenverdampfer eingebauten Frostschutzfühler. Die Aktivierung erfolgt, wenn die Temperatur des Wassers +3 °C beträgt, die Deaktivierung bei einer Wassertemperatur von +5 °C. Die Spezialsoftware in der Steuerkarte steuert den Heizwiderstand.

Sicherheitsventile Kühlkreislauf
Lassen den Überdruck bei Druckstörungen ab.
- Am HD-Zweig auf 45 bar geeicht
- Am ND-Zweig auf 30 bar geeicht (Nur für Wärmepumpe)

5.9. ELEKTRISCHE BAUTEILE

Schaltschrank
Enthält die Sektion der elektrischen Einspeisung, den Steuerstromkreis und die Sicherheitskette.
Konform mit den Normen
IEC EN 61000-6-1
IEC EN 61000-6-3 (Elektromagnetische Emissionen und Störfestigkeit im Wohnbereich).
IEC EN 61000-6-2
IEC EN 61000-6-4 (Elektromagnetische Emissionen und Störfestigkeit im Gewerbebereich).
Mit den EMV-Richtlinien zur elektromagnetischen Verträglichkeit 89/336/EWG und 92/31/EWG und der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG.

Türsicherungstrennschalter
DER Schaltschrank ist erst nach Unterbrechung der Stromversorgung durch Betätigung des Hebels zum Öffnen des Schaltschranks zugänglich. Dieser Hebel kann während der Wartungsarbeiten mit ein oder mehr Vorhängeschlössern verriegelt werden, um ein unbeabsichtigtes Einschalten des Stroms am Gerät zu verhindern.
Bedientastatur
Für die Steuerung des gesamten Gerätes. Für eine genauere Beschreibung siehe Bedienungsanleitung.

Fernbedientafel
Zur Fernsteuerung des Kaltwassersatzes.
Leitungsschutzschalter der Verdichter;
Leitungsschutzschalter Ventilatoren;
Leitungsschutzschalter des Nebenkreises;

Thermostat zur Kontrolle der Abgastemperatur.

ELEKTRONISCHE STEUERUNG

Mikroprozessorkarte
Bestehend aus Steuer- und Kontrollkarte sowie Anzeigesteuerungskarte.

- **Ausgeführte Funktionen:**
- Wassertemperaturregelung am Verdampfereingang mit Thermostatregelung in bis zu 4 Stufen und Proportional-Integral-Steuerung der Ventilatordrehzahl (mit dem Zubehör DCPX).
- Startverzögerung der Verdichter.
- Verdichtersequenzrotation.
- Betriebsstundenzählung der Verdichter.
- Start/Stopp.
- Reset.
- Permanenter Speicher für die Alarme.
- Autostart nach Stromausfall.
- Mehrsprachige Meldungen.
- Betrieb mit lokaler und Fernsteuerung.

- **Anzeige Maschinenstatus:**
- ON/OFF-Verdichter;
- Übersicht der Alarme.

- **Alarmverwaltung:**
- Druckmaximum;
- Durchflusswächter;
- Druckminimum;
- Frostschutz;
- Überlast der Verdichter;
- Überlast der Ventilatoren;
- Überlast der Pumpen.

- **Anzeige folgender Parameter:**
- Eingangswassertemperatur;
- Ausgangswassertemperatur
- Temp. Speicher.
- delta T
- Druckmaximum;
- Druckminimum;
- Neustart-Wartezeit.
- Anzeige der Alarme.

- **Sollwert-Einstellungen.**
  a) ohne Passwort:
  Sollwerte Kühlbetrieb;
  Gesamt-Differential;
  b) mit Passwort:
  Frostschutz-Sollwerte;
  Minimumdruck-Deaktivierungszeit;
  Display-Sprache;
  Zugriffscode.

Weitere Informationen siehe Benutzerhandbuch.

6. ZUBEHÖR

	0280	0300	0330	0350	0500	0550	0600	0650	0700
AER485		Dieses Zubehör ermöglicht den Anschluss der Einheit an BMS-Überwachungssysteme mit Elektrostandard RS 485 und MODBUS-Protokoll.							
A	-	-	-	-	•	•	•	•	•
E	•	•	•	•	•	•	•	•	•
HA	-	-	-	-	•	•	•	•	•
HE	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VT (00-P1-P2-P3-P4)		Schwingungsdämpfende Gummilager. Modell mit Hilfe der Kompatibilitätstabelle wählen.							
A	-	-	-	-	13	13	13	13	22
E	17	17	17	17					
HA	-	-	-	-					
HE	17	17	17	17					
VT (01-02-03-04-05-06-07-08)		Schwingungsdämpfende Gummilager. Modell mit Hilfe der Kompatibilitätstabelle wählen.							
A	-	-	-	-	10	10	10	10	22
E	13	13	13	13					
HA	-	-	-	-					
HE	13	13	13	13					
GP		Schützt die Außenbatterie ist vor Stößen und verhindert den Zugang zum darunter liegenden Bereich, in dem die Verdichter und der Kühlkreislauf untergebracht sind. Jeder Satz enthält zwei Gitter.							
A	-	-	-	-	2(x2)	2(x2)	2(x2)	2(x2)	2(x3)
E	3	4	4	4					
HA	-	-	-	-					
HE	3	4	4	4					
PGS		Erweiterungskarte zum Einstecken auf der Steuerkarte der Einheit. Erlaubt die Programmierung von zwei Zeitabschnitten pro Tag (zwei Ein- und Ausschaltzyklen) und für jeden Wochentag differenzierte Programmierungen.							
A	-	-	-	-	•	•	•	•	•
E	•	•	•	•	•	•	•	•	•
HA	-	-	-	-	•	•	•	•	•
HE	•	•	•	•	•	•	•	•	•

	0280	0300	0330	0350	0500	0550	0600	0650	0700
AERWEB30	AERWEB30: Mit dem Gerät AERWEB kann ein Kaltwassersatz über einen normalen, seriell angeschlossenen PC ferngesteuert werden. Werden Zusatzmodule eingesetzt, kann der Kaltwassersatz mit diesem Gerät über das Telefonnetz mit dem Zubehör AER-MODEM gesteuert werden; oder über GSM-Netz, wenn das Zubehör AERMODEMGSM eingesetzt wird. AERWEB kann bis zu 9 Kaltwassersätze steuern, die sämtlich mit dem Zubehör AER485 oder AER485P2 ausgerüstet sein müssen.								
A	-	-	-	-	•	•	•	•	•
E	•	•	•	•	•	•	•	•	•
HA	-	-	-	-	•	•	•	•	•
HE	•	•	•	•	•	•	•	•	•
TP2	Ermöglicht die Anzeige des Verdichteransaugdrucks (einer pro Kreislauf) auf dem Display der Mikroprozessorkarte. Im Kühlkreislauf niederdruckseitig eingebaut, stoppt den Betrieb des Verdichters bei Auftreten von Betriebsdruckanomalien.								
A	-	-	-	-	(x2)	(x2)	(x2)	(x2)	(x2)
E	(x2)	(x2)	(x2)	(x2)					
HA	-	-	-	-	serienmäßig	serienmäßig	serienmäßig	serienmäßig	serienmäßig
HE	serienmäßig	serienmäßig	serienmäßig	serienmäßig					
TP3	Ermöglicht die Anzeige des Verdichterenddrucks (einer pro Kreislauf) auf dem Display der Mikroprozessorkarte. Im Kühlkreislauf hochdruckseitig eingebaut, stoppt den Betrieb des Verdichters bei Auftreten von Betriebsdruckanomalien.								
A	-	-	-	-	serienmäßig	serienmäßig	serienmäßig	serienmäßig	serienmäßig
E	(x2)	(x2)	(x2)	(x2)					
HA	-	-	-	-					
HE	serienmäßig	serienmäßig	serienmäßig	serienmäßig					
RIF	Strom-Phasenkompensator. Mit dem Motor parallel geschaltet, ermöglicht eine Reduzierung der Stromaufnahme. Kann ausschließlich bei der Herstellung des Geräts installiert werden und muss daher bei der Bestellung mit angefordert werden.								
A	-	-	-	-	63	63	82	82	82
E	62	62	62	82					
HA	-	-	-	-					
HE	62	62	62	82					
DRE	Erlaubt die Reduzierung des Kaltstartstroms, den die Maschine in der Startphase benötigt. Zubehör nur werkseitig einbaubar.								
A	-	-	-	-	500L	550L	600L	650L	650L
E	275	300	325	325					
HA	-	-	-	-					
HE	275	300	325	325					
DCPX	Dieses Zubehör ermöglicht einen ordnungsgemäßen Betrieb bei Außentemperaturen unter 10 °C und bis zu – 10 °C. Es besteht aus einer elektronischen Steuerkarte, die die Drehzahl der Gebläse entsprechend dem vom Hochdrucktransmitter gemessenen Verflüssigungsdruck regelt, um diese auf einem für einen einwandfreien Betrieb der Einheit ausreichend hohen Niveau zu halten. Ermöglicht außerdem einen einwandfreien Heizbetrieb bei Außentemperaturen über 30 °C und bis 42 °C.								
A	-	-	-	-	64	64	64	64	64
E	56	56	57	57	serienmäßig	serienmäßig	serienmäßig	serienmäßig	serienmäßig
HA	-	-	-	-	64	64	64	64	65
HE	58	58	59	59	serienmäßig	serienmäßig	serienmäßig	serienmäßig	serienmäßig
DCPX	DCPX nur für Konfigurationen mit überdimensionierten Ventilatoren (M).								
A	-	-	-	-	64	64	64	64	65
E	61	61	61	61	serienmäßig	serienmäßig	serienmäßig	serienmäßig	serienmäßig
HA	-	-	-	-	Eine externe Drehzahlregelung (DCPX) wird nicht benötigt, da im Lüfter bereits enthalten.				
HE	63	63	63	63					
DUALCHILLER	Vereinfachtes Steuerungssystem zur Steuerung, zum Ein- und Ausschalten von zwei Kaltwassersätzen mit Aermec GR3-Steuerung in derselben Anlage als ob sie ein und dieselbe Einheit wären.								
A	-	-	-	-	•	•	•	•	•
E	•	•	•	•	•	•	•	•	•
HA	-	-	-	-	•	•	•	•	•
HE	•	•	•	•	•	•	•	•	•
MULTICHILLER	Steuerungssystem zur Steuerung, zum Ein- und Ausschalten der einzelnen Kaltwassersätze in einer Anlage, in der mehrere Apparate parallel installiert sind, so dass stets eine konstante Durchflussmenge zu den Verdampfern gesichert ist.								
A	-	-	-	-	•	•	•	•	•
E	•	•	•	•	•	•	•	•	•
HA	-	-	-	-	•	•	•	•	•
HE	•	•	•	•	•	•	•	•	•
TRX1	Speicherbehälter mit Bohrungen und Zusatzheizwiderständen werden im Werk vor dem Versand mit Kunststoff-Schutzstopfen versehen. Vor dem Füllen der Anlage müssen, sollte die Installation eines oder aller Heizwiderstände nicht vorgesehen sein, die Kunststoffstopfen gegen die entsprechenden TRX1 ausgetauscht werden.								
A	•	•	•	•	•	•	•	•	•
E	•	•	•	•	•	•	•	•	•
HA	•	•	•	•	•	•	•	•	•
HE	•	•	•	•	•	•	•	•	•
PRM 1	ZUBEHÖR WIRD IM WERK MONTIERT. Es handelt sich hierbei um einen Pressostaten mit manueller Entriegelung, der in Reihe mit dem Hochdruckpressostat elektrisch verdrahtet wird und sich an der Heisgasleitung befindet.								
A	•	•	•	•	•	•	•	•	•
E	•	•	•	•	•	•	•	•	•
HA	•	•	•	•	•	•	•	•	•
HE	•	•	•	•	•	•	•	•	•

7. TECHNISCHE DATEN

7.1. TECHNISCHE DATEN DER VERSIONEN (A - E)

KÜHLUNG			0280	0300	0330	0350	0500	0550	0600	0650	0700
Kühlleistung	kW	A	-	-	-	-	98	104	129	143	163
		E	57	65	74	83	90	95	117	129	150
Gesamtleistungsaufnahme	kW	A	-	-	-	-	30,2	34,2	40,1	44,6	52,3
		E	16,8	19,4	21,8	25,1	33,1	36,7	44,3	51,6	56,6
Wasserdurchflussmenge	l/h	A	-	-	-	-	16860	17890	22190	24600	28040
		E	9800	11180	12730	14280	15480	16340	20120	22190	25800
Gesamt-Druckverluste	kPa	A	-	-	-	-	44	49	54	60	68
		E	43	39	35	44	37	41	44	49	58
ENERGIE-INDIZES											
EER	W/W	A	-	-	-	-	3,25	3,04	3,22	3,21	3,12
		E	3,39	3,35	3,39	3,31	2,72	2,59	2,64	2,50	2,65
ESEER	W/W	A	-	-	-	-	3,83	3,59	4,28	4,26	4,15
		E	3,94	3,89	3,94	3,84	3,78	3,55	4,15	4,13	4,02
ELEKTRISCHE DATEN											
Stromversorgung	A	A	400V 3N~ 50Hz								
		E									
Stromaufnahme	A	A	-	-	-	-	55	60	71	77	90
		E	30	34	37	45	60	64	78	89	97
Höchststrom	A	A	-	-	-	-	76	81	100	112	122
		E	46	53	58	63					
Anlaufstrom	A	A	-	-	-	-	214	220	232	243	261
		E	155	184	190	200					
VERDICHTER (SCROLL)											
Anzahl/Kreislauf	n°/n°	A	-	-	-	-	3/2	3/2	4/2	4/2	4/2
		E	2/2	2/2	2/2	2/2					
VENTILATOREN (AXIAL)											
Anzahl	n°	A	-	-	-	-	2	2	2	2	3
		E	6	6	8	8					
Luftvolumenstrom	m^3/h	A	-	-	-	-	34100	34100	32600	32600	50000
		E	22000	22000	27000	27000	21100	22200	21800	22800	32500
Leistungsaufnahme	kW	A	-	-	-	-	2,5	2,5	2,5	2,5	3,75
		E	0,9	0,9	1,2	1,2					
Stromaufnahme	A	A	-	-	-	-	5,6	5,6	5,6	5,6	8,4
		E	3,9	3,9	5,2	5,2					
Nutzförderleistung [1] "M"	Pa	A	-	-	-	-	50	50	50	50	50
		E	50	50	50	50					
VERDAMPFER (PLATTEN)											
Anzahl	n°	A	-	-	-	-	1	1	1	1	1
		E	1	1	1	1					
WASSERANSCHLÜSSE											
Wasseranschlüsse* (IN/OUT)	Ø	A	-	-	-	-	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
		E	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2					
WASSERKREISLAUF											
Fassungsvermögen Speicher	l	A	-	-	-	-	500	500	500	500	500
		E	300	300	300	300					
Frostschutz-Heizwiderstand Speicher	W	A	-	-	-	-	300	300	300	300	300
		E	300	300	300	300					
UMWÄLZPUMPE MIT NIEDRIGER FÖRDERLEISTUNG											
Leistungsaufnahme Stromaufnahme	KW	A	-	-	-	-	1,5	1,5	1,5	1,5	1,85
		E	1,1	1,1	1,1	1,1					
Stromaufnahme	A	A	-	-	-	-	3,6	3,6	3,6	3,6	5,0
		E	2,7	2,7	2,7	2,7					
Nutzförderleistung	KPa	A	-	-	-	-	127	117	94	76	78
		E	113	114	114	102	140	132	117	104	106

*** Die hydraulischen Anschlüsse sind Victaulic-Kupplungen**

[1] Die angegebene externe Pressung bezieht sich auf die nominale Luftmenge.

			0280	0300	0330	0350	0500	0550	0600	0650	0700
UMWÄLZPUMPE MIT HOHER FÖRDERLEISTUNG											
Leistungsaufnahme	KW	A	-	-	-	-	1,85	1,85	3,0	3,0	3,0
		E	1,5	1,5	1,5	1,5					
Stromaufnahme	A	A	-	-	-	-	5,0	5,0	5,7	5,7	5,7
		E	3,6	3,6	3,6	3,6					
Nutzförderleistung	KPa	A	-	-	-	-	166	156	188	172	140
		E	152	153	153	140	179	171	215	201	170
SCHALLDATEN											
Schallleistung (1)	dBA	A	-	-	-	-	82	82	82	83	85
		E	74	74	75	76	74	74	74	75	77
Schalldruck (2)	dBA	A	-	-	-	-	50	50	50	51	53
		E	42	42	43	44	42	42	42	43	45
ABMESSUNGEN											
Höhe	mm	A	-	-	-	-	1875	1875	1875	1875	1875
		E	1606	1606	1606	1606					
Breite	mm	A	-	-	-	-	1100	1100	1100	1100	1100
		E	1100	1100	1100	1100					
Tiefe	mm	A	-	-	-	-	3010	3010	3010	3010	4010
		E	2450	2950	2950	2950					
Leergewicht	Kg	A	-	-	-	-	1099	1103	1204	1212	1390
		E	686	751	761	767					

REFERENZNORMWERTE

BEI KÜHLBETRIEB

- Eingangswassertemperatur	12 °C
- Ausgangswassertemperatur	7 °C
- Außenlufttemperatur	35 °C
- Δt	5°C

(1) SCHALLLEISTUNG
Aermec bestimmt den Schallleistungswert anhand der gemäß Norm 9614-2 und entsprechend der Anforderungen der Eurovent-Zertifizierung ausgeführten Messungen.

(2) SCHALLDRUCK
Schalldruck im Freien auf reflektierender Oberfläche (Richtungsfaktor Q=2), im Abstand von 10 m von der äußeren Oberfläche der Einheit, in gemäß Norm ISO 3744.

7.2. TECHNISCHE DATEN DER VERSIONEN (HA - HE)

KÜHLUNG			0280	0300	0330	0350	0500	0550	0600	0650	0700
Kühlleistung	kW	HA	-	-	-	-	94	100	122	138	150
		HE	57	65	74	83	90	95	114	128	143
Gesamtleistungsaufnahme	kW	HA	-	-	-	-	30,2	34,2	40,1	44,6	52,3
		HE	16,8	19,4	21,8	25,1	33,1	36,4	45,0	52,7	57,8
Wasserdurchflussmenge	l/h	HA	-	-	-	-	16170	17200	20980	23740	25800
		HE	9800	11180	12730	14280	15480	16340	19610	22020	24610
Gesamt-Druckverluste	kPa	HA	-	-	-	-	33	36	36	43	49
		HE	43	39	35	42	30	32	31	37	45
HEIZUNG											
Kühlleistung	kW	HA	-	-	-	-	103	110	135	152	171
		HE	53	62	69	77					
Gesamtleistungsaufnahme	kW	HA	-	-	-	-	31,2	33,8	40,1	44,9	52,1
		HE	17,9	20,0	23,0	26,6					
Wasserdurchflussmenge	l/h	HA	-	-	-	-	17720	18920	23220	26140	29410
		HE	9120	10660	11870	13240					
Gesamt-Druckverluste	kPa	HA	-	-	-	-	40	44	44	52	64
		HE	20	27	23	29					
ENERGIE-INDIZES											
EER	W/W	HA	-	-	-	-	3,09	2,98	2,98	2,89	2,92
		HE	2,96	3,10	3,00	2,89	2,72	2,61	2,53	2,43	2,48
COP	W/W	HA	-	-	-	-	3,30	3,25	3,37	3,39	3,28
		HE	3,41	3,40	3,88	3,33					
ELEKTRISCHE DATEN											
Stromversorgung	A	HA	400V 3N~ 50Hz								
		HE									
Stromaufnahme	A	HA	-	-	-	-	55	59	72	82	88
		HE	35	39	43	49	60	64	79	91	99
Höchststrom	A	HA	-	-	-	-	76	81	100	112	122
		HE	46	53	58	63					
Anlaufstrom	A	HA	-	-	-	-	214	220	232	243	261
		HE	155	184	190	200					
VERDICHTER (SCROLL)											
Anzahl/Kreislauf	n°/n°	HA	-	-	-	-	3/2	3/2	4/2	4/2	4/2
		HE	2/2	2/2	2/2	2/2					
VENTILATOREN (AXIAL)											
Anzahl	n°	HA	-	-	-	-	2	2	2	2	3
		HE	6	8	8	8					
Luftvolumenstrom	m³/h	HA	-	-	-	-	37000	37000	36500	36500	58000
		HE	20000	26000	26000	26000	20200	21100	21400	22400	31900
Leistungsaufnahme	kW	HA	-	-	-	-	2,5	2,5	2,5	2,5	3,75
		HE	0,9	1,2	1,2	1,2					
Stromaufnahme	A	HA	-	-	-	-	5,6	5,6	5,6	5,6	8,4
		HE	3,9	5,2	5,2	5,2					
Nutzförderleistung [1] "M"	Pa	HA	-	-	-	-	70*	70*	70*	70*	70*
		HE	50	50	50	50					
VERDAMPFER (PLATTEN)											
Anzahl	n°	HA	-	-	-	-	1	1	1	1	1
		HE	1	1	1	1					
WASSERANSCHLÜSSE											
Wasseranschlüsse* (IN/OUT)	Ø	HA	-	-	-	-	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
		HE	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2					
WASSERKREISLAUF											
Fassungsvermögen Speicher	l	HA	-	-	-	-	500	500	500	500	500
		HE	300	300	300	300					
Frostschutz-Heizwiderstand Speicher	W	HA	-	-	-	-	300	300	300	300	300
		HE	300	300	300	300					
UMWÄLZPUMPE MIT NIEDRIGER FÖRDERLEISTUNG											
Leistungsaufnahme Stromaufnahme	KW	HA	-	-	-	-	1,5	1,5	1,5	1,5	1,85
		HE	1,5	1,5	1,5	1,5					
Stromaufnahme	A	HA	-	-	-	-	3,6	3,6	3,6	3,6	5
		HE	3,6	3,6	3,6	3,6					
Nutzförderleistung	KPa	HA	-	-	-	-	141	133	124	95	113
		HE	175	165	166	157	147	140	135	114	125

*** Die hydraulischen Anschlüsse sind Victaulic-Kupplungen**

[1] Die angegebene externe Pressung bezieht sich auf die nominale Luftmenge.

[*] Bei den Modellen NRL 0500-0700 in der "M"-Version werden Inverter geregelte Ventilatoren eingesetzt; eine zusätzliche Drehzahlregelung ist somit hinfällig, da die Lüfter bereits mit Drehzahlsteuerung ausgestattet sind.

			0280	0300	0330	0350	0500	0550	0600	0650	0700
UMWÄLZPUMPE MIT HOHER FÖRDERLEISTUNG											
Leistungsaufnahme	KW	HA	-	-	-	-	1,85	1,85	3	3	3
		HE	1,5	1,5	1,5	1,5					
Stromaufnahme	A	HA	-	-	-	-	5	5	5,7	5,7	5,7
		HE	3,6	3,6	3,6	3,6					
Nutzförderleistung	KPa	HA	-	-	-	-	181	173	211	181	177
		HE	175	165	166	157	186	180	223	200	192
SCHALLDATEN											
Schallleistung (1)	dBA	HA	-	-	-	-	82	82	82	83	85
		HE	74	75	75	76	74	74	74	75	77
Schalldruck (2)	dBA	HA	-	-	-	-	50	50	50	51	53
		HE	42	43	43	44	42	42	42	43	45
ABMESSUNGEN											
Höhe	mm	HA	-	-	-	-	1875	1875	1875	1875	1875
		HE	1606	1606	1606	1606					
Breite	mm	HA	-	-	-	-	1100	1100	1100	1100	1100
		HE	1100	1100	1100	1100					
Tiefe	mm	HA	-	-	-	-	3010	3010	3010	3010	4010
		HE	2450	2950	2950	2950					
Leergewicht	Kg	HA	-	-	-	-	1099	1103	1204	1212	1390
		HE	730	795	805	811					

REFERENZNORMWERTE

BEI KÜHLBETRIEB

- Eingangswassertemperatur	12 °C
- Ausgangswassertemperatur	7 °C
- Außenlufttemperatur	35 °C
- Δt	5°C

BEI HEIZBETRIEB

- Eingangswassertemperatur	40 °C
- Ausgangswassertemperatur	45 °C
- Außenlufttemperatur	7/6 °C
- Δt	5°C

(1) SCHALLLEISTUNG
Aermec bestimmt den Schallleistungswert anhand der gemäß Norm 9614-2 und entsprechend der Anforderungen der Eurovent-Zertifizierung ausgeführten Messungen.

(2) SCHALLDRUCK
Schalldruck im Freien auf reflektierender Oberfläche (Richtungsfaktor Q=2), im Abstand von 10 m von der äußeren Oberfläche der Einheit, in gemäß Norm ISO 3744.

7.3. TECHNISCHE DATEN DER VERSIONEN (C)

			280	300	330	350	500	550	600	650	700
KÜHLUNG											
Kühlleistung	KW	A	-	-	-	-	101	107	133	147	168
		E	59	67	76	85	93	98	121	133	155
Gesamtleistungsaufnahme	KW	A	-	-	-	-	30,5	34,5	40,5	45,0	52,8
		E	17,0	19,6	22,0	25,3	33,4	37,0	44,7	52,1	57,1
ENERGIE-INDIZES											
EER	W	A	-	-	-	-	3,31	3,10	3,28	3,27	3,18
		E	3,46	3,42	3,47	3,38	2,78	2,64	2,70	2,55	2,71
ELEKTRISCHE DATEN KÜHLUNG											
Stromversorgung	A	A	3N~400 V 50Hz								
		E									
Stromaufnahme Kühlung	A	A	-	-	-	-	55,5	60,5	71,5	77,7	90,9
		E	35,3	39,4	43,4	49,4	70,5	64,9	78,9	89,9	97,9
Höchststrom (FLA)	A	A	-	-	-	-	76	81	100	112	122
		E	46	53	58	63					
Anlaufstrom (LRA)	A	A	-	-	-	-	214	220	232	243	261
		E	155	184	190	200					
VENTILATOREN (AXIAL)											
Anzahl	n°	A	-	-	-	-	2	2	2	2	3
		E	6	6	8	8					
SCHALLDATEN											
Schallleistung (1)	dBA	A	-	-	-	-	82	82	82	83	85
		E	74	74	75	76	74	74	74	75	77
Schalldruck (2)	dBA	A	-	-	-	-	50	50	50	51	53
		E	42	42	43	44	42	42	42	43	45
ABMESSUNGEN											
Breite	mm	A	-	-	-	-	1875	1875	1875	1875	1875
		E	1606	1606	1606	1606					
Höhe	mm	A	-	-	-	-	1100	1100	1100	1100	1100
		E	1100	1100	1100	1100					
Tiefe	mm	A	-	-	-	-	3010	3010	3010	3010	4010
		E	2450	2950	2950	2950					
Leergewicht	Kg	A	-	-	-	-	918	922	1098	1105	1264
		E	662	724	730	736					

REFERENZNORMWERTE

BEI KÜHLBETRIEB

- Außenlufttemperatur 35 °C
- Verdampfungstemperatur 5°C

(1) SCHALLLEISTUNG

Aermec bestimmt den Schallleistungswert anhand der gemäß Norm 9614-2 und entsprechend der Anforderungen der Eurovent-Zertifizierung ausgeführten Messungen.

(2) SCHALLDRUCK

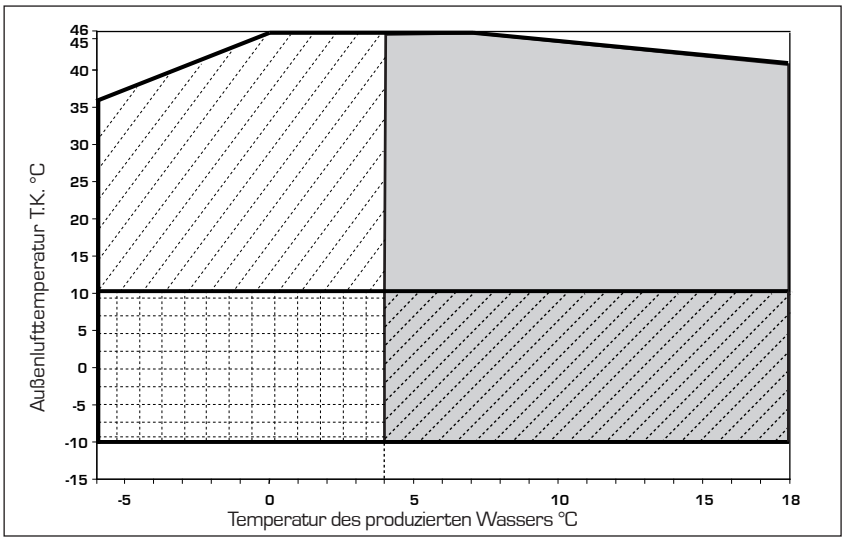
Schalldruck im Freien auf reflektierender Oberfläche (Richtungsfaktor Q=2), im Abstand von 10 m von der äußeren Oberfläche der Einheit, in gemäß Norm ISO 3744.

8. BETRIEBSGRENZEN

8.1. KÜHLBETRIEB

Die Geräte sind in ihrer Standardkonfiguration nichtfüreineInstallationinsalzhaltigerUmgebung geeignet. Die Höchst- und Mindestgrenzwerte für die Wasserdurchflussmengen zum Wärmetauscher sind den Kurven der Druckverlust-Diagramme zu entnehmen.
Die Betriebsgrenzen sind den unten stehenden Diagrammen zu entnehmen, die für Δt = 5 °C gelten.

Hinweis:
Die Betriebsgrenzen im Sommer, liegen bei 46°C Außentemperatur und einer Wasser Eintrittstemperatur von 35°C.
Die Betriebsgrenzen im Winter, liegen bei -15°C Außentemperatur und einer Wasser Eintrittstemperatur von 20°C.
Bei den o. g. Bedingungen, Wassereintritt +35°C, ist der Betrieb der Anlage auf die Zeit begrenzt, die benötigt wird, um den Sollwert zu erreichen. Bei benötigten Wassertemperaturen über dem max. Sollwert von +20°C, empfiehlt es sich ein 3-Wegeventil zu installieren. So sind auch höhere Wassertemperaturen durch beimischen möglich.



LEGENDE:

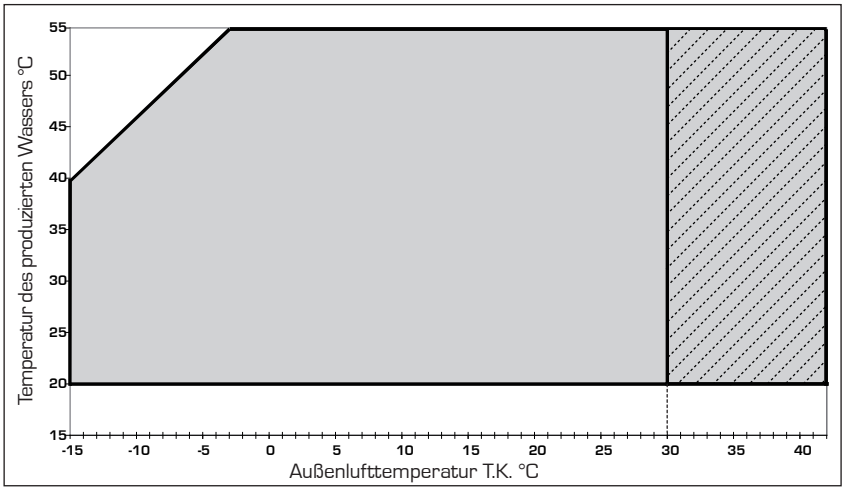
Betrieb mit Glykol

Betrieb mit Glykol und Zubehör DCPX

Standard-Betrieb

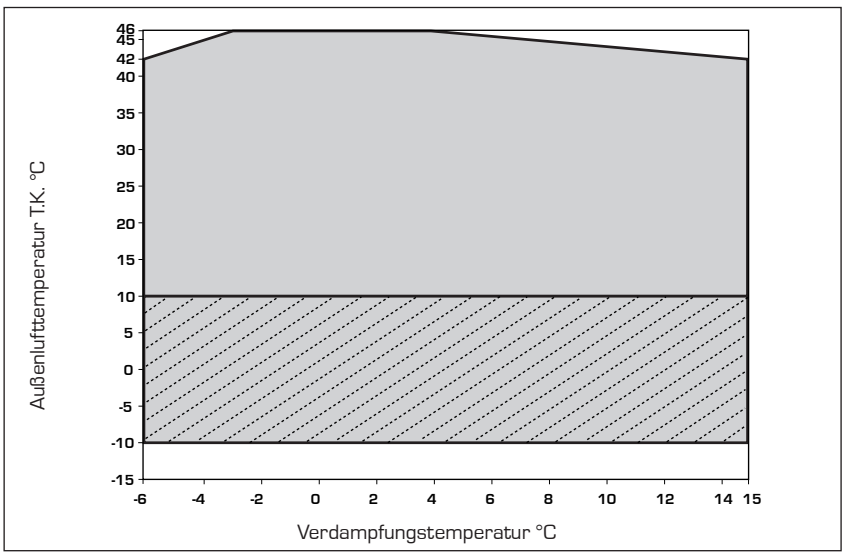
Standard-Betrieb mit Zubehör DCPX

8.2. HEIZBETRIEB



HINWEIS: Bei den Versionen mit Pufferspeicher (09-10), reduzieren sich die Betriebsgrenzen, sowohl im Kühl-, als auch im Heizbetrieb, um 3°C.

8.3. BETRIEB MIT VERDICHTER-/VERFLÜSSIGEREINHEIT



9. KORREKTURFAKTOREN

9.1. KÜHLLEISTUNG UND LEISTUNGSAUFNAHME

- **"STANDARDVERSIONEN"**

- **"VERSIONEN MIT WÄRMEPUMPE FÜR KÜHLBETRIEB"**

Die erbrachte Kühlleistung und die Stromaufnahme unter anderen als den Normbedingungen erhält man, indem man die Nennwerte (Pf, Pa) mit den entsprechenden Korrekturfaktoren (Cf, Ca) multipliziert.
Die folgenden Diagramme ermöglichen eine Bestimmung der Korrekturkoeffizienten, die bei den Geräten in den unterschiedlichen Versionen beim Kühlbetrieb zu verwenden sind; bei jeder Kurve ist die Außenlufttemperatur angegeben, auf die sie sich bezieht.

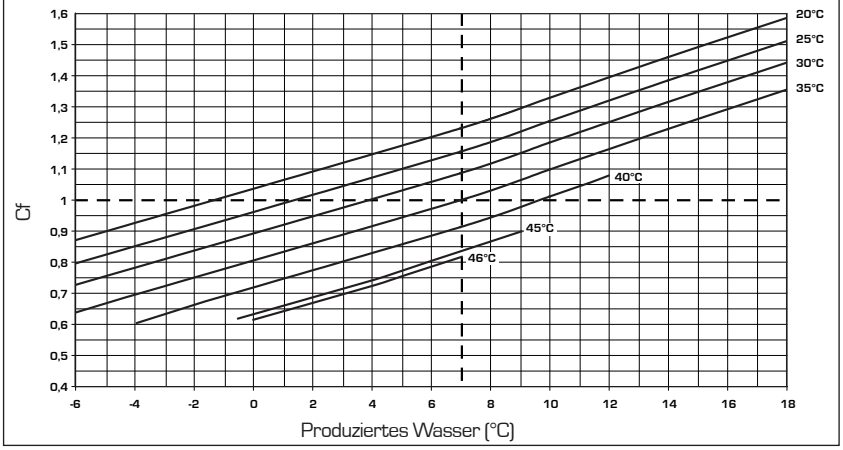
LEGENDE:

Cf: Korrekturkoeffizient der Kühlleistung.

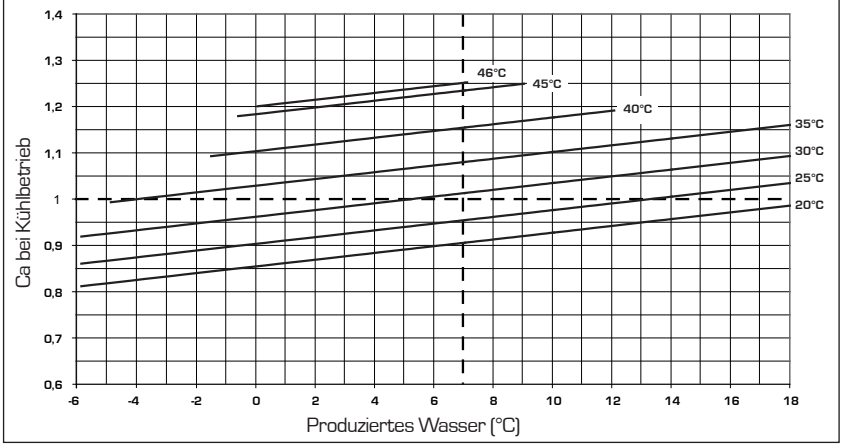
Ca: Korrekturkoeffizient der Leistungsaufnahme.

FÜR VON 5°C ABWEICHENDE Δt
Am Verdampfer ist **Tab. 9.3.1.** zum Bestimmen der Korrekturfaktoren von Kühlleistung und Leistungsaufnahme. Um die Verschmutzung der Wärmetauscher zu berücksichtigen, müssen die entsprechenden Verschmutzungsfaktoren angesetzt werden, siehe **Tab. 9.4.1.**

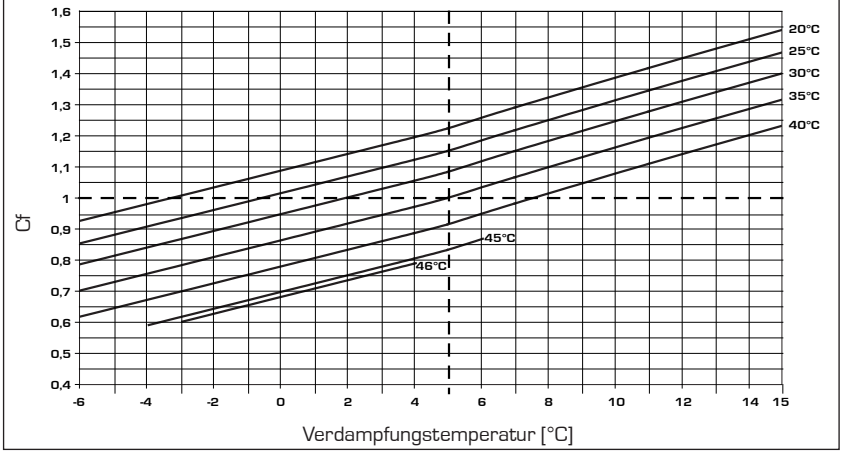
KORREKTURKOEFFIZIENTEN KÜHLLEISTUNG



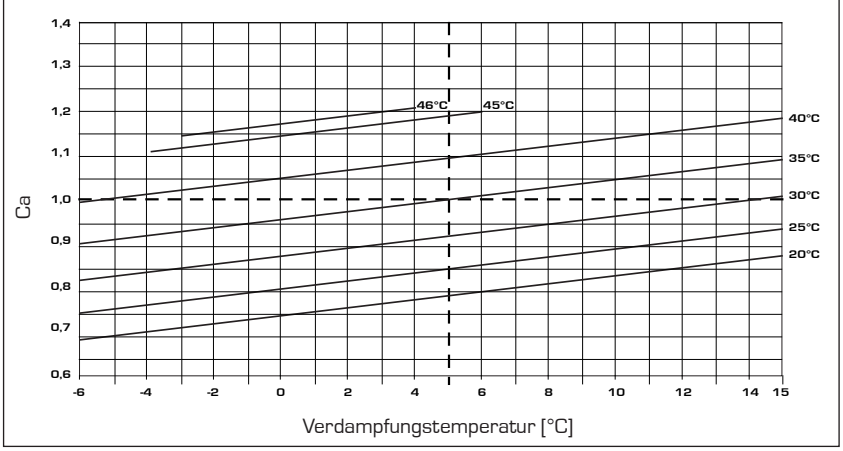
KORREKTURKOEFFIZIENTEN LEISTUNGSAUFNAHME KÜHLBETRIEB



KORREKTURKOEFFIZIENTEN KÜHLLEISTUNG VERSION C



KORREKTURKOEFFIZIENTEN LEISTUNGSAUFNAHME VERSION C



9.2. HEIZLEISTUNG UND LEISTUNGSAUFNAHME

– **"VERSIONEN MIT WÄRMEPUMPE"**

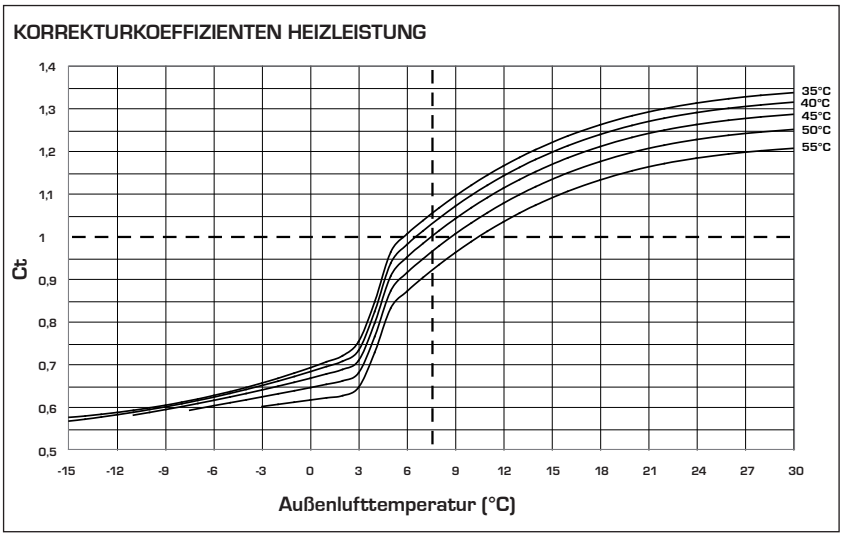
Die erbrachte Heizleistung und die Stromaufnahme unter anderen als den Normbedingungen erhält man, indem man die Nominalwerte (Pt, Pa) mit den entsprechenden Korrekturkoeffizienten (Ct, Ca) multipliziert.
Aus dem folgenden Diagramm können die Korrekturkoeffizienten entnommen werden; an jeder Kurve ist die Temperatur des erzeugten Warmwassers angegeben, auf die sie sich bezieht, wobei eine Temperaturdifferenz des Wassers am Verdampfer-Ein- und Ausgang von 5°C angenommen wird.

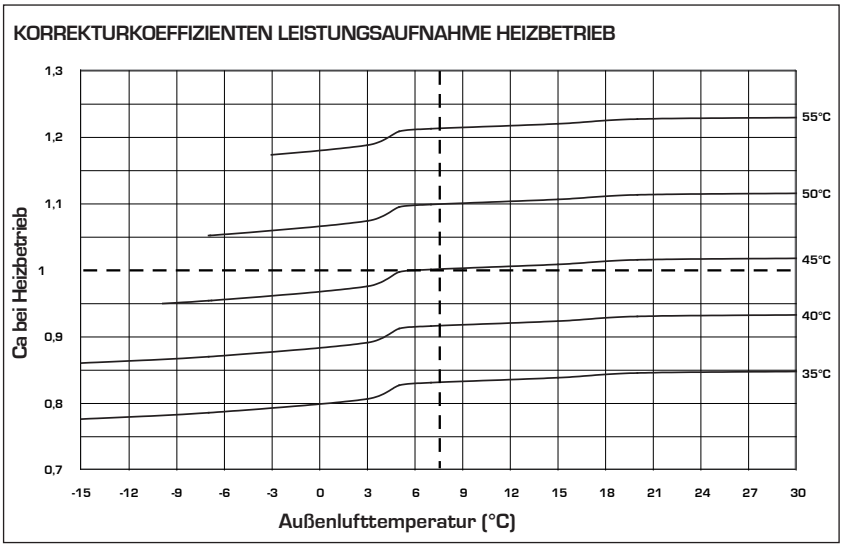
Die Werte verstehen sich ohne Berücksichtigung der Abtauzyklen.

LEGENDE:

Ca: Korrekturkoeffizient der Leistungsaufnahme.

Ct: Korrekturkoeffizient der Heizleistung.





9.3. FÜR VOM NENNWERT ABWEICHENDE ΔT

Für Δt, die von 5°C am Verdampfer abweichen, siehe Tab. 9.3.1. zum Bestimmen der Korrekturfaktoren von Kühlleistung und Leistungsaufnahme. Um die Verschmutzung der Wärmetauscher zu berücksichtigen, müssen die entsprechenden Verschmutzungsfaktoren angesetzt werden, siehe Tab. 9.4.1.

9.3.1. Korrekturfaktoren für vom Chiller-Nennwert abweichende Δt

	3	5	8	10
Korrekturfaktoren der Kühlleistung	0,99	1	1,02	1,03
Korrekturfaktoren der Leistungsaufnahme	0,99	1	1,01	1,02

9.3.2. KESSELSTEIN-FAKTOREN

Die in der Tabelle angeführten Leistungen beziehen sich auf einen Zustand mit sauberen Rohren mit Kesselstein-Faktor = 1.
Für andere Werte des Kesselstein-Faktors sind die Daten der Leistungstabellen mit den angegebenen Koeffizienten zu multiplizieren.

9.3.3. Kesselstein-Faktoren

	$[K*m^2]/[W]$	0,00005	0,0001	0,0002
Korrekturfaktoren der Kühlleistung		1	0,98	094
Korrekturfaktoren der Leistungsaufnahme		1	0,98	0,95

10. ETHYLENGLYKOL-LÖSUNG

- Bei den Korrekturfaktoren von Kühlleistung und Leistungsaufnahme sind das Vorhandensein von Glykol und die unterschiedliche Verdampfungstemperatur berücksichtigt.
- Der Druckverlust-Korrekturfaktor berücksichtigt bereits die unterschiedliche Durchflussmenge, die sich aus der Anwendung des Wasserdurchfluss-Korrekturfaktors ergibt.
- Der Wasserdurchfluss-Korrekturfaktor wird so berechnet, so dass für Δt derselbe Wert beibehalten wird, wie ohne Glykol.

ANMERKUNG

Um das Lesen der Graphik zu erleichtern, finden Sie auf der nächsten Seite ein Beispiel.

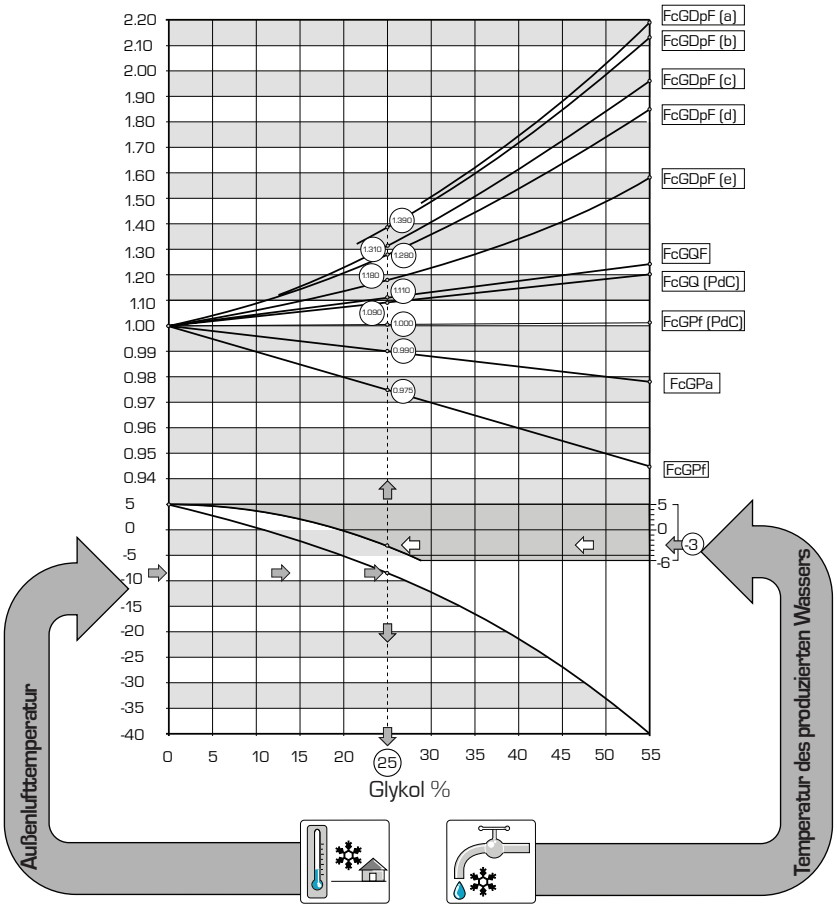
Mit Hilfe des unten abgebildeten Diagramms kann die benötigte Glykol-Konzentration bestimmt werden; diese Konzentration kann berechnet werden, wenn man einen der folgenden Faktoren berücksichtigt:

Je nach betrachtetem Fluid (Wasser oder Luft) ist die Grafik von rechts oder links zu lesen, vom Schnittpunkt der Gerade für Außenlufttemperatur oder Temperatur des produzierten Wassers mit den entsprechenden Kurven, man erhält einen Punkt, durch den die vertikale Linie verlaufen muss, die sowohl die Glykolkonzentration als auch die betreffenden Korrekturkoeffizienten angibt.

10.1. WIE DIE GLYKOLKURVEN ZU LESEN SIND

Die in der Abbildung dargestellten Kurven fassen eine beachtliche Menge Daten zusammen, für die jeweils eine spezifische Kurve steht. Um diese Kurven korrekt benutzen zu können, sind einige vorausgehende Überlegungen erforderlich:

- Soll die Glykolkonzentration aufgrund der Außentemperatur berechnet werden, ist von der linken Achse zu beginnen und nach dem Schneiden der Kurve ist eine vertikale Linie zu ziehen, die ihrerseits alle anderen Kurven schneidet; die Punkte, die man durch die oberen Kurven erhält, stellen die Koeffizienten zur Korrektur der Kühlleistung und der Leistungsaufnahme, der Durchflussmengen und Druckverluste dar (bitte beachten, dass diese Koeffizienten mit dem Nennwert der untersuchten Größe multipliziert werden müssen); die untere Achse stellt die empfohlene Glykolkonzentration dar, die für die angesetzte Außentemperatur erforderlich ist.
- Soll die Glykolkonzentration aufgrund der Temperatur des produzierten Wassers berechnet werden, ist von der rechten Achse zu beginnen, nach dem Schneiden der Kurve ist eine vertikale Linie zu ziehen, die ihrerseits alle anderen Kurven schneidet; die Punkte, die man durch die oberen Kurven erhält, stellen die Koeffizienten für die Kühlleistung und die Leistungsaufnahme, für die Durchflussmengen und Druckverluste dar (bitte beachten, dass diese Koeffizienten mit dem Nennwert der untersuchten Größe multipliziert werden müssen); die untere Achse stellt die empfohlene Glykolkonzentration dar, die für die Produktion von Wasser in der gewünschten Temperatur benötigt wird.



LEGENDE:

FCGPF	KORREKTURFAKTOR DER KÜHLLEISTUNG
FCGPA	KORREKTURFAKTOR DER LEISTUNGSAUFNAHME
FCGDPF (A)	KORREKTURFAKTOR DER DRUCKVERLUSTE (VERDAMPFER) (DURCHSCHNITTSTEMP. = -3,5 °C)
FCGDPF (B)	KORREKTURFAKTOR DER DRUCKVERLUSTE (DURCHSCHNITTSTEMP. = 0,5 °C)
FCGDPF (C)	KORREKTURFAKTOR DER DRUCKVERLUSTE (DURCHSCHNITTSTEMP. = 5,5 °C)
FCGDPF (D)	KORREKTURFAKTOR DER DRUCKVERLUSTE (DURCHSCHNITTSTEMP. = 9,5 °C)
FCGDPF (E)	KORREKTURFAKTOR DER DRUCKVERLUSTE (DURCHSCHNITTSTEMP. = 47,5 °C)
FCGQF	KORREKTURFAKTOR DER DURCHFLUSSMENGEN (VERDAMPFER) (DURCHSCHNITTSTEMP. = 9,5 °C)
FCGQC	KORREKTURFAKTOR DER DURCHFLUSSMENGEN (VERFL.) (DURCHSCHNITTSTEMP. = 47,5 °C)

ANMERKUNG

Auch wenn die Grafik Außentemperaturen bis -40 °C erreicht, sind die Betriebsgrenzen der Maschine zwingend einzuhalten.

Bitte beachten, dass die Anfangsgrößen "AUßENLUFTTEMPERATUR" und "TEMPERATUR DES PRODUZIERTEN WASSERS" nicht direkt miteinander verbunden sind, man kann also nicht von der Kurve einer dieser Größen ausgehen und den entsprechenden Punkt aus der anderen Kurve entnehmen.

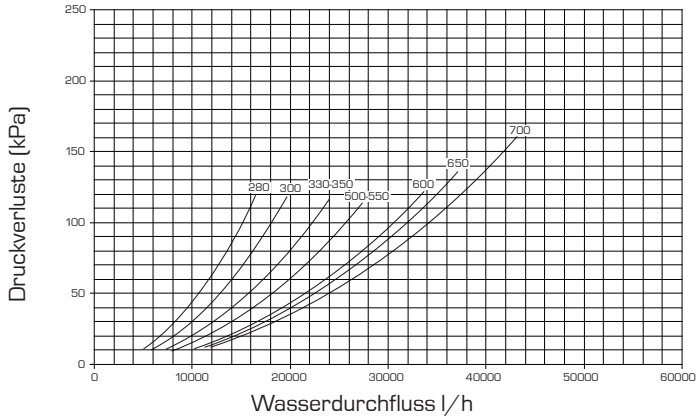
11. DRUCKVERLUSTE

11.1. DRUCKVERLUSTE GESAMT

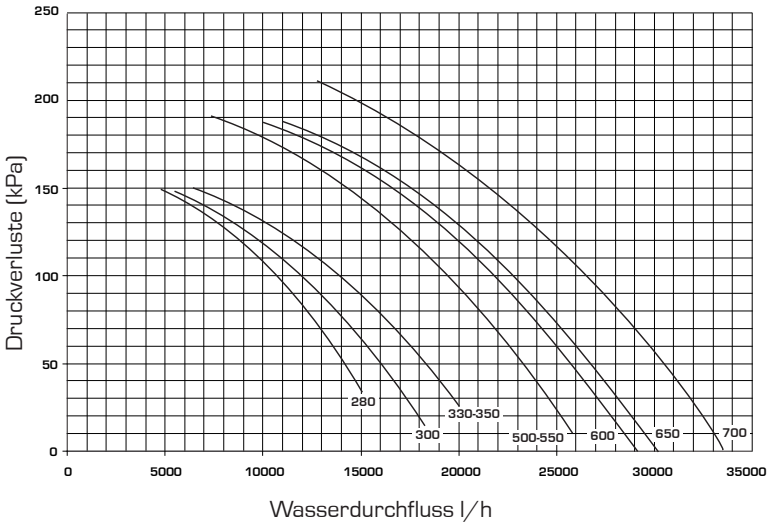
NRL Standard nur Kühlbetrieb (A - E).

ANMERKUNG:
Die Druckverluste und Nutz-Förderleistungen sind für Kühlbetrieb mit 10°C kaltem Wasser berechnet.

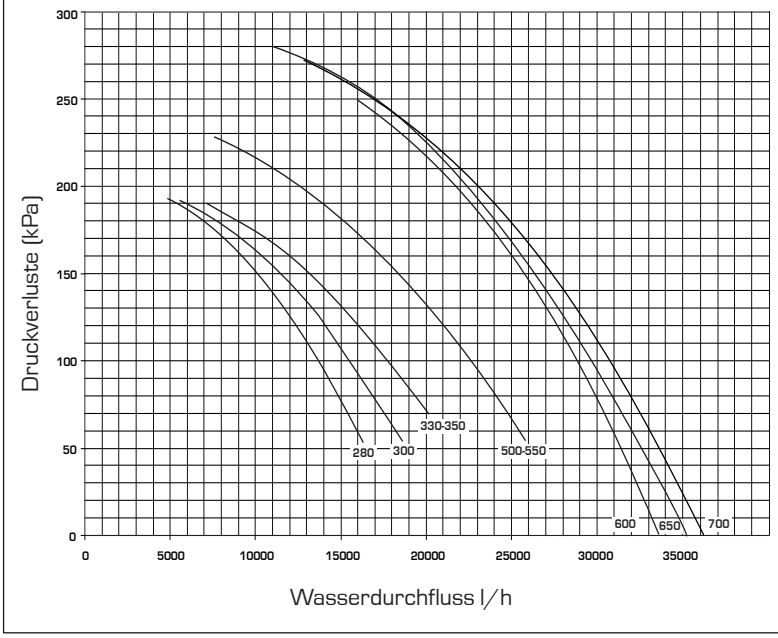
GESAMT-DRUCKVERLUST IN KÜHLBETRIEB



NUTZ-FÖRDERLEISTUNGEN NIEDRIGE FÖRDERLEISTUNG KÜHLBETRIEB



NUTZ-FÖRDERLEISTUNGEN HOHE FÖRDERLEISTUNG KÜHLBETRIEB

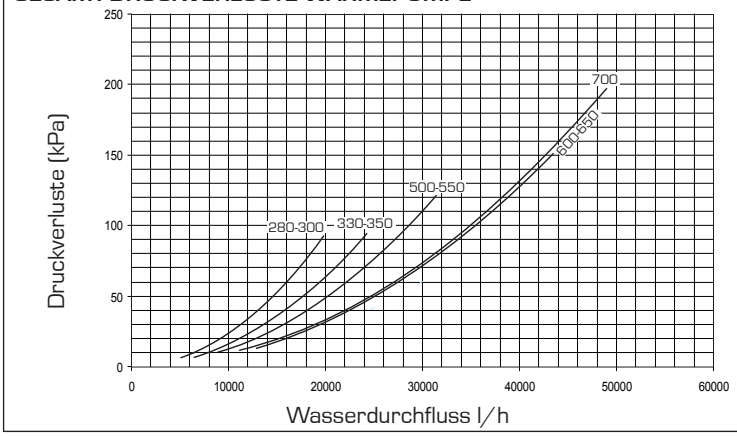


11.2. DRUCKVERLUSTE GESAMT

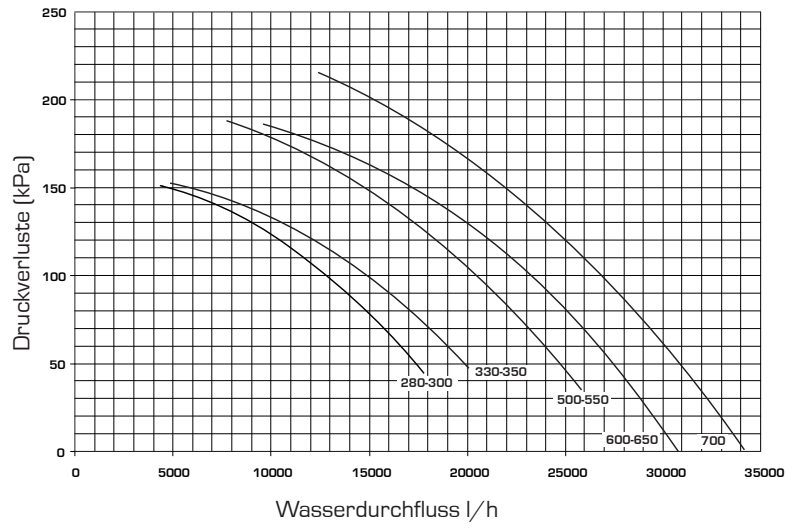
NRL Standard mit Wärmepumpe (HA - HE).

ANMERKUNG:
Die Druckverluste und Nutz-Förderleistungen sind für Kühlbetrieb mit 10°C kaltem Wasser berechnet.

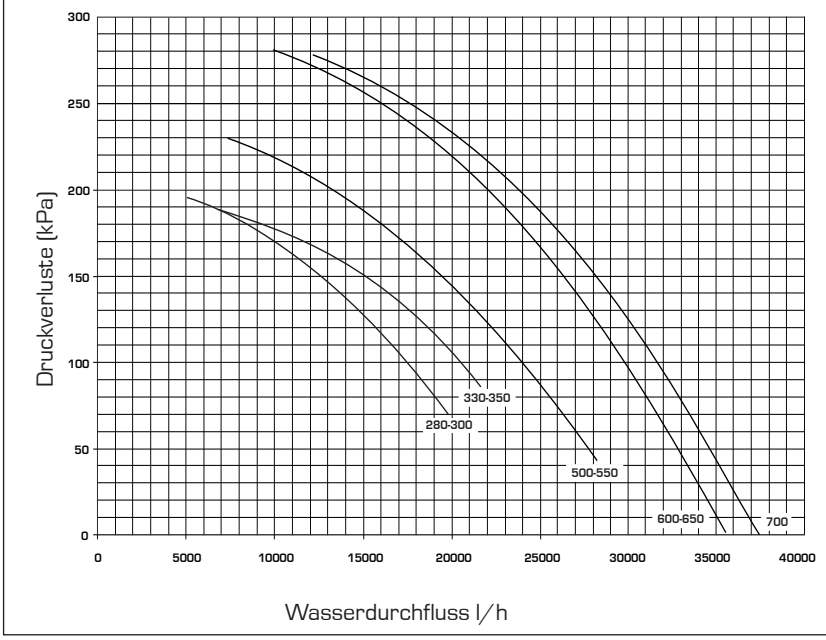
GESAMT-DRUCKVERLUSTE WÄRMEPUMPE



NUTZFÖRDERLEISTUNGEN NIEDRIGE FÖRDERLEISTUNG WÄRMEPUMPE KÜHLBETRIEB (HE)



NUTZFÖRDERLEISTUNGEN HOHE FÖRDERLEISTUNG WÄRMEPUMPE KÜHLBETRIEB (HE)



Mittlere Wassertemperatur	5	10	15	20	30	40	50
Multiplikator	1,02	1	0,985	0,97	0,95	0,93	0,91

12. SPEICHER

In der folgenden Tabelle sind die Hauptmerkmale der Bauteile des Wasserkreislaufs angegeben, die Grafik der folgenden Seite gibt die entsprechenden Förderleisten an.

12.1. MIN./MAX. WASSERINHALT DER ANLAGE

12.1.1. Empfohlener maximaler Wasserinhalt

In Tabelle 12.2 ist der maximale Wassergehalt der Hydraulikanlage in Litern angegeben, passend zum Fassungsvermögen des serienmäßig gelieferten Ausdehnungsgefäßes (BEI VERSIONEN MIT SPEICHER ODER NUR MIT PUMPE). Die in der Tabelle aufgeführten Werte beziehen sich auf drei Zustände maximaler und minimaler Wassertemperatur. Wenn der effektive Wasserinhalt der Hydraulikanlage (einschließlich Speichertank) bei Betriebsbedingungen höher ist, als der in der Tabelle aufgeführte Wert, ist ein weiteres zusätzliches Ausdehnungsgefäß zu installieren, das unter Benutzung der üblichen Kriterien, mit Bezug auf das zusätzliche Wasservolumen dimensioniert wird.

Aus den Tabellen 12.3 können die Höchstinhaltswerte der Anlage auch für andere Betriebsbedingungen mit Glykolwasser entnommen werden. Diese Werte erhält man durch Multiplizieren des Bezugswertes mit dem Korrektur-Koeffizienten.

12.1.2. Einstellung des Ausdehnungsgefäßes

Der Standardwert des Vorladedrucks des Ausdehnungsgefäßes beträgt 1,5 bar, wahrend ihr Volumen 24 Liter. Betragt der Höchstwert 6 bar.

Die Einstellung des Gefäßes ist je nach maximalem Höhenunterschied (H) der Verbrauchsstelle (siehe Abbildung) gemäß folgender Formel vorzunehmen:

p (Einstellung) [bar] = H [m] / 10,2 + 0,3.

Ist zum Beispiel der Wert des Höhenunterschieds H gleich 20 m, beträgt der Einstellwert des Gefäßes 2,3 bar.

Sollte der durch die Berechnung erhaltene Einstellwert geringer als 1,5 bar sein (das heißt für H < 12,25), ist die Standardeinstellung beizubehalten.

12.2.

Hydraulische Höhe	**H m**	**30**	**25**	**20**	**15**	**≥ 12.25**
Einstellung des Ausdehnungsgefäßes	bar	3.2	2.8	2.3	1.8	1.5
Bezugswert Wasserinhalt	l (1)	2.174	2.646	3.118	3590	3852
Bezugswert Wasserinhalt	l (2)	978	1190	1404	1616	1732
Bezugswert Wasserinhalt	l (3)	510	622	732	844	904

12.3.

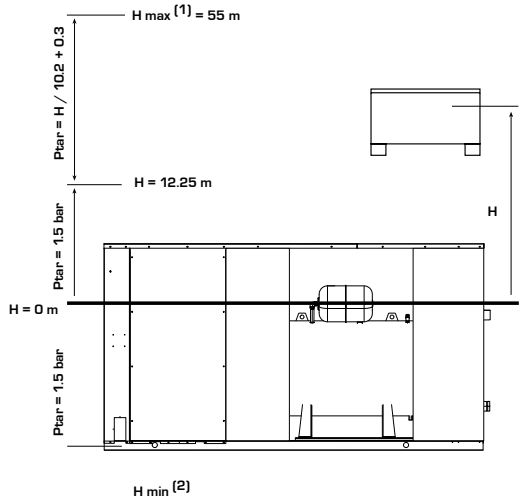
Glykolwasser	**Wassertemperatur °C**		**Korrektur-Koeffizient**	**Bezugsbedingungen**
	Max.	min		
10%	40	-2	0,507	(1)
10%	60	-2	0,686	(2)
10%	85	-2	0,809	(3)
20%	40	-6	0,434	(1)
20%	60	-6	0,604	(2)
20%	85	-6	0,729	(3)
35%	40	-6	0,393	(1)
35%	60	-6	0,555	(2)
35%	85	-6	0,677	(3)

Bezugs-Betriebsbedingungen:

(1) Kühlung: Max. Wassertemperatur = 40 °C, Min. Wassertemperatur = 4 °C.

(2) Heizung (Wärmepumpe): Max. Wassertemperatur = 60 °C, Min. Wassertemperatur = 4 °C.

(3) Heizung (Kessel): Max. Wassertemperatur = 85 °C, Min. Wassertemperatur = 4 °C.



LEGENDE

(1) Sicherstellen, dass die höchste Verbrauchsstelle einen Höhenunterschied von 55 Metern nicht überschreitet.

(2) Sicherstellen, dass die niedrigste Verbrauchsstelle dem Gesamtdruck an diesem Punkt standhält

MINDES TWASSERI

NRL	**n° Verdichter**	**(1) l/KW**	**(2) l/KW**
0280	2	7	14
0300			
0330			
0350			
0500	3	5	10
0550			
0600	4	4	8
0650			
0700			

Legende:

(1)	Mindes twasseri
(2)	Mindes twasserinhaltbei Prozessanwendungen oder Betriebmit niedrigen Außentemperaturen und geringer Belastung
	Einstellung an der Wassertemperatur am Ausgang
	Soll-Δt unter 5°C.

13. LEISTUNGSSTUFIGER BETRIEB

(*) Kühlleistung %	Leistungsstufen			
Ausführung	**1°**	**2°**	**3°**	**4°**
NRL0280	55	100	-	-
NRL0300	55	100	-	-
NRL0330	55	100	-	-
NRL0350	55	100	-	-
NRL0500	40	75	100	-
NRL0550	36	68	100	-
NRL0600	25	50	75	100
NRL0650	25	50	75	100
NRL0700	25	50	75	100

(*) Leistungsaufnahme %	Leistungsstufen			
Ausführung	**1°**	**2°**	**3°**	**4°**
NRL0280	45	100	-	-
NRL0300	45	100	-	-
NRL0330	45	100	-	-
NRL0350	45	100	-	-
NRL0500	30	65	100	-
NRL0550	26	58	100	-
NRL0600	20	45	70	100
NRL0650	20	45	70	100
NRL0700	20	45	70	100

(**) Heizleistung %	Leistungsstufen			
Ausführung	**1°**	**2°**	**3°**	**4°**
NRL0280	50	100	-	-
NRL0300	50	100	-	-
NRL0330	50	100	-	-
NRL0350	50	100	-	-
NRL0500	35	70	100	-
NRL0550	31	63	100	-
NRL0600	23	48	73	100
NRL0650	23	48	73	100
NRL0700	23	48	73	100

(**) Leistungsaufnahme %	Leistungsstufen			
Ausführung	**1°**	**2°**	**3°**	**4°**
NRL0280	45	100	-	-
NRL0300	45	100	-	-
NRL0330	45	100	-	-
NRL0350	45	100	-	-
NRL0500	30	65	100	-
NRL0550	26	58	100	-
NRL0600	20	45	70	100
NRL0650	20	45	70	100
NRL0700	20	45	70	100

Die Leistungen beziehen sich auf folgende Bedingungen:
(*) Temperatur des erzeugten Wassers = 7°C;
(*) Außenlufttemperatur = 35°C.

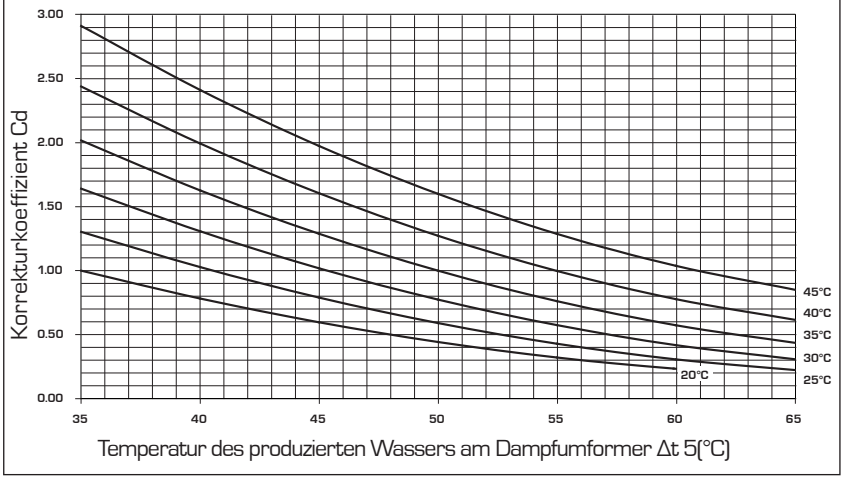
Die Leistungen beziehen sich auf folgende Bedingungen:
(**) Temperatur des erzeugten Wassers = 50°C;
(**) Außenlufttemperatur = 7°C B.S./ 6°C B.U.

14. DAMPFUMFORMER

Die vom Dampfumformer erhältliche Heizleistung erhält man durch Multiplikation des Nennwerts (Pd) aus Tabelle 14.1.1 mit dem entsprechenden Koeffizienten (Cd).
Aus den Diagrammen können die Korrekturkoeffizienten entnommen werden, die bei den Kaltwassersätzen in den unterschiedlichen Versionen zu anzusetzen sind; an jeder Kurve ist die Außentemperatur angegeben, auf die sie sich bezieht.

Bei Modellen mit Wärmepumpe muss der Dampfumformer bei Wärmepumpenbetrieb abgesperrt werden, ansonsten verfällt die Garantie.

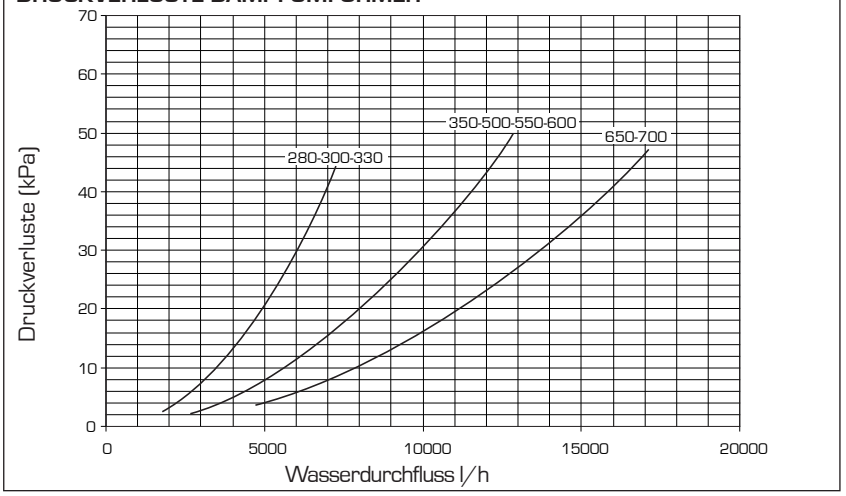
KORREKTURKOEFFIZIENTEN DAMPFUMFORMER



14.1. DRUCKVERLUSTE

Die NRL Modelle mit Dampfumformer haben, für alle Größen, 2 Dampfumformer (parallel geschaltet).

DRUCKVERLUSTE DAMPFUMFORMER



ANMERKUNG
Nachfolgend sind die Merkmale der Dampfumformer und die Kurven der Druckverluste aufgeführt.
Für Temperaturen des produzierten Wassers, die von 50 °C abweichen, muss das erhaltene Ergebnis mit dem aus Tabelle 14.1.2. entnommenen Korrekturfaktor multipliziert werden.

Nennwert bezogen auf:

–Lufttemperatur 35°C
–Wasser am Dampfumformer 45/50°C
–Δt 5°C

Die Einheiten mit Dampfumformer (D) sehen folgende Versionen nicht vor:
- YD
- XD (Nur für Temperaturen, die niedriger als 4°C sind)

14.1.1. NRL (D)		0280	0300	0330	0350	0500	0550	0600	0650	0700
Rückgewonnene Heizleistung	kW	20,5	22,9	25,3	31,3	36,1	38,1	44,9	54,3	59,8
Wasserdurchflussmenge Dampfumformer	l/h	3520	3940	4350	5380	6210	6550	7710	9340	10290
Druckverlust Dampfumformer	kPa	10	13	16	9	12	14	18	14	17

14.1.2.

Durchschn. Wassertemperatur °C	30	40	50	60	70
Multiplikations-Koeffizient	1.04	1.02	1	0.98	0.96

15. VOLLSTÄNDIGE RÜCKGEWINNUNG

Bei Betrieb mit vollständiger Wärmerückgewinnung hängen die Leistungen der Maschine nicht von der Außenlufttemperatur, sondern von der des produzierten Warmwassers ab: Die elektrische Leistungsaufnahme und die Rückgewinnungsheizleistung erhält man durch Multiplikation der in Tabelle 15.1 angegebenen Werte (Pa, Pr) mit den entsprechenden Korrekturkoeffizienten (Ca, Cr), die aus den folgenden Diagrammen entnommen werden können.
An jeder Kurve ist die Temperatur des produzierten Warmwassers angegeben, auf die sie sich bezieht, wenn eine Differenz von 5°C zwischen Ein- und Ausgang des Vollrückgewinners angenommen wird.
Die Kühlleistung (Pf) erhält man aus der Differenz zwischen Rückgewinnungsheizleistung (Pr) und Leistungsaufnahme (Pa).

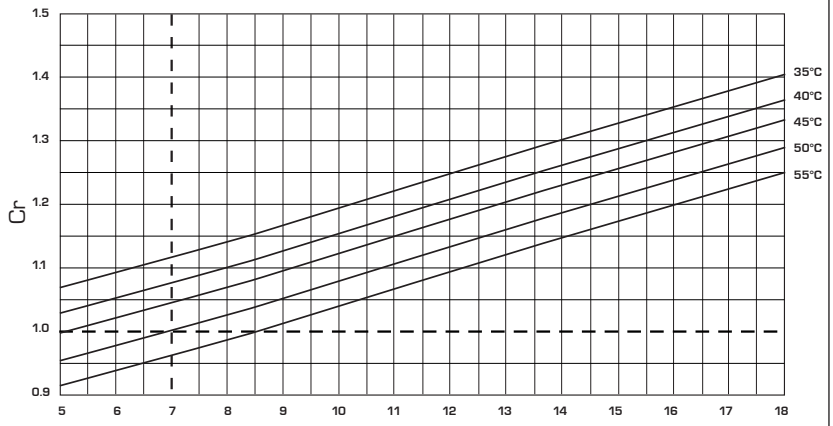
Nennwert bezogen auf:

–Lufttemperatur	35°C
–Wasser am Dampfumformer	50°C
–Δt	5°C

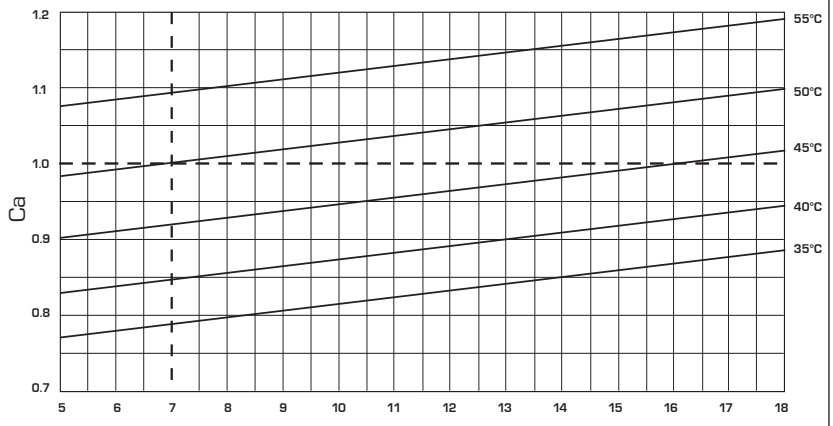
Die Einheiten mit Vollständiger Rückgewinnung (T) sehen folgende Versionen nicht vor:

- YT
- XT (Nur für Temperaturen, die niedriger als 4°C sind)

KORREKTURKOEFFIZIENTEN RÜCKGEWINNUNGSHEIZLEISTUNG



KORREKTURKOEFFIZIENTEN LEISTUNGSAUFNAHME MIT RÜCKGEWINNUNG



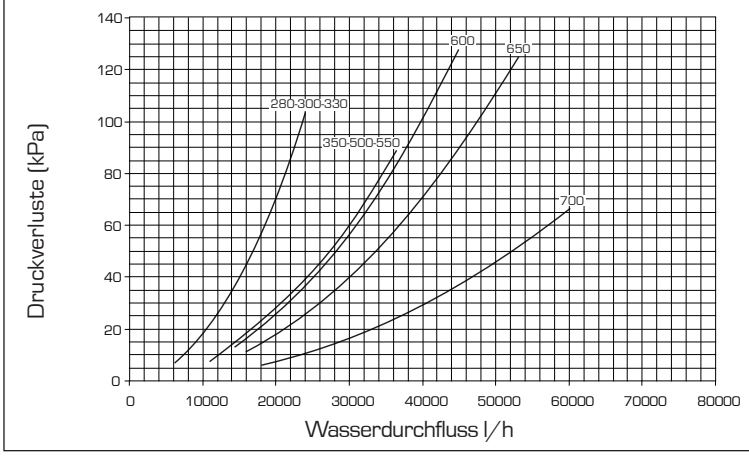
15.1. NRL (T)		0280	0300	0330	0350	0500	0550	0600	0650	0700
Rückgewonnene Heizleistung	kW	72	84	92	107	127	136	167	185	210
Gesamtleistungsaufnahme	kW	19,7	22,0	25,5	27,5	31,8	35,2	42,9	50,9	57,0
Wasserdurchfluss Rückgewinnung	l/h	12340	14430	15860	18430	21880	23470	28680	31880	36150
Druckverlust Rückgewinnungswärmetauscher	kPa	27	36	45	22	31	37	52	45	24

15.2. DRUCKVERLUSTE

Die NRL-Modelle mit vollständiger Rückgewinnung haben immer 1 Rückgewinner.
Nachfolgend sind die Eigenschaften der Rückgewinner und die Kurven der Druckverluste aufgeführt; Verluste des Filters wurden nicht berücksichtigt.

Die Druckverluste des Diagramms beziehen sich auf eine durchschnittliche Wassertemperatur von 50 °C.
Tabelle 15.2.1. gibt die Korrektur an, die bei den Druckverlusten bei Änderungen der durchschnittlichen Wassertemperatur anzusetzen sind.

DRUCKVERLUSTE VOLLSTÄNDIGE RÜCKGEWINNUNG



15.2.1. Druckverlustkorrektur bei Änderungen der durchschnittlichen Wassertemperatur:

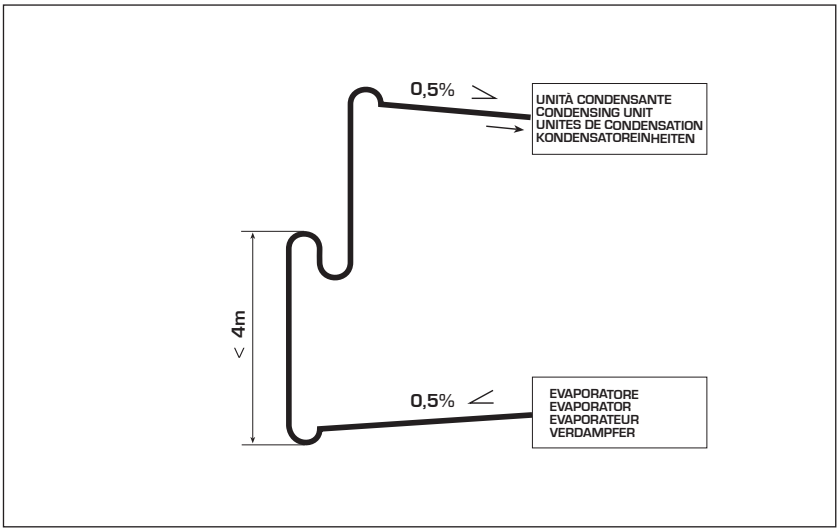
Durchschn. Wassertemperatur °C	30	40	50
Multiplikations-Koeffizient	1.04	1.02	1

16. DIMENSIONIERUNG KÜHLLEITUNGEN VERSIONEN (C)

KÜHLLEITUNGEN							
Modell	Länge der Leitung [m]	Ansaugleitung f [mm]		Flüssigkeitsleitung f [mm]		Kühlmittel R410A pro Meter Leitung [g/m]	Kühlmittel R410A pro Meter Leitung [g/m]
		C1	C2	C1	C2	C1	C2
NRL0280C	0-10	28	28	15,88	15,88	230	230
	10-20	28	28	15,88	15,88	230	230
	20-30	28	28	15,88	15,88	230	230
NRL0300C	0-10	28	28	15,88	15,88	230	230
	10-20	28	28	15,88	15,88	230	230
	20-30	28	28	15,88	15,88	230	230
NRL0330C	0-10	28	28	15,88	15,88	230	230
	10-20	28	28	15,88	15,88	230	230
	20-30	28	28	15,88	15,88	230	230
NRL0350C	0-10	28	28	18	18	280	280
	10-20	28	28	18	18	280	280
	20-30	35	35	18	18	310	310
NRL0500C	0-10	35	28	18	18	310	280
	10-20	35	28	18	18	310	280
	20-30	35	35	18	18	310	310
NRL0550C	0-10	35	28	18	18	310	280
	10-20	35	28	18	18	310	280
	20-30	42	35	18	18	350	310
NRL0600C	0-10	35	35	22	22	420	420
	10-20	35	35	22	22	420	420
	20-30	42	42	22	22	460	460
NRL0650C	0-10	35	35	22	22	420	420
	10-20	42	42	22	22	460	460
	20-30	42	42	22	22	460	460
NRL0700C	0-10	42	42	28	28	660	660
	10-20	42	42	28	28	660	660
	20-30	42	42	28	28	660	660

Legende
C1 = Kühlkreislauf 1
C2 = Kühlkreislauf 2

Liegt der Verdampfer niedriger als der Kondensator, müssen ansaugseitig Siphons angebracht werden, um die Weiterleitung des Öls zum Verdichter zu erleichtern. Unter Länge der Leitungen versteht man den gemessenen Abstand zwischen den Einheiten auf der Flüssigkeitsleitung. Bezüglich näherer Informationen wenden Sie sich an das Werk.



17. SCHALLDATEN

Schallleistung
Aermec bestimmt den Schallleistungswert anhand der gemäß Norm 9614-2 und entsprechend der Anforderungen der Eurovent-Zertifizierung ausgeführten Messungen.

Schalldruck
Schalldruck im Freien auf reflektierender Oberfläche (Richtungsfaktor Q=2), gemäß Norm ISO 3744.

HINWEIS:
Die angegebenen Daten beziehen sich auf Versionen mit Standard Ventilatoren.

NRL - E	Gesamtschallpegel			Oktavband [Hz]						
	Pot. dB(A)	Druck.		125	250	500	1000	2000	4000	8000
		dB(A) 10 m	dB(A) 1 m	Schallleistung für Bandmittenfrequenz [dB] (A)						
0280E	74	42	57	72,2	61,1	66,4	63,5	61,0	50,0	43,7
0300E	74	42	57	72,2	61,1	66,4	63,5	61,0	50,0	43,7
0330E	75	43	57	73,1	62,0	67,1	64,3	62,1	51,3	44,8
0350E	76	44	58	74,1	63,0	68,1	65,6	62,6	53,0	45,1

NRL - HE	Gesamtschallpegel			Oktavband [Hz]						
	Pot. dB(A)	Druck.		125	250	500	1000	2000	4000	8000
		dB(A) 10 m	dB(A) 1 m	Schallleistung für Bandmittenfrequenz [dB] (A)						
0280HE	74	42	57	72,2	61,1	66,4	63,5	61,0	50,0	43,7
0300HE	75	43	57	73,1	62,2	67,1	64,3	62,0	51,0	44,5
0330HE	75	43	57	73,1	62,0	67,1	64,3	62,1	51,3	44,8
0350HE	76	44	58	74,1	63,0	68,1	65,6	62,6	53,0	45,1

NRL E-HE	Gesamtschallpegel			Oktavband [Hz]						
	Pot. dB(A)	Druck.		125	250	500	1000	2000	4000	8000
		dB(A) 10 m	dB(A) 1 m	Schallleistung für Bandmittenfrequenz [dB] (A)						
0500 E-HE	74	42	56	60,9	63,9	66,9	68,8	67,1	63,3	56,9
0550 E-HE	74	42	56	61,4	64,6	68,1	68,8	67,2	63,3	56,9
0600 E-HE	74	42	56	61,6	65,1	68,2	68,9	67,2	63,5	57,4
0650 E-HE	75	43	57	62,1	65,1	68,5	69,1	68,4	65,5	61,5
0700 E-HE	77	45	58	65,7	67,6	68,6	69,8	71,4	65,7	62,0

NRL A-HA	Gesamtschallpegel			Oktavband [Hz]						
	Pot. dB(A)	Druck.		125	250	500	1000	2000	4000	8000
		dB(A) 10 m	dB(A) 1 m	Schallleistung für Bandmittenfrequenz [dB] (A)						
0500 A-HA	82	50	64	68,1	69,8	74,0	76,7	76,5	74,1	63,8
0550 A-HA	82	50	64	68,1	69,9	75,0	77,5	76,5	72,0	61,0
0600 A-HA	82	50	64	68,9	71,4	74,8	77,7	76,4	72,0	59,9
0650 A-HA	83	51	65	69,4	70,6	75,1	77,9	78,0	74,6	64,1
0700 A-HA	85	53	66	72,9	73,2	78,0	78,3	80,0	76,6	65,2

Werte bezogen auf:

- TEingangswassertemperatur 12°C
- Temperatur des produzierten Wassers 7°C
- Außenlufttemperatur 35°C

18. EINSTELLUNG KONTROLL- UND SICHERHEITS-PARAMETER

KONTROLLPARAMETER			
Sollwerte Kühlbetrieb	Eingangswassertemperatur bei Kühlbetrieb.	**MIN.**	-10°C
		MAX.	20°C
		DEFAULT	7.0°C
Sollwerte Heizbetrieb	Eingangswassertemperatur bei Heizbetrieb.	**MIN.**	30°C
		MAX.	55°C
		DEFAULT	50°C
Frostschutzauslösung	Auslösetemperatur des Frostschutzalarms auf der EV-Seite (Ausgangswassertemperatur).	**MIN.**	-15°C
		MAX.	4°C
		DEFAULT	3°C
Gesamt-Differential	Proportionales Temperaturband, innerhalb dessen die Verdichter aktiviert und deaktiviert werden.	**MIN.**	3°C
		MAX.	10°C
		DEFAULT	5°C
Autostart	Auto		

NRL	0280	0300	0330	0350	0500	0550	0600	0650	0700
SCHUTZSCHALTER 400-V-VERDICHTER									
MTC1	23A	28A	28A	29A	23A	28A	28A	28A	29A
MTC1A	-	-	-	-	23A	23A	23A	28A	29A
MTC2	23A	23A	28A	29A	28A	29A	28A	28A	29A
MTC2A	-	-	-	-	-	-	23A	28A	29A
MAXIMUM-DRUCKWÄCHTER MIT MANUELLER RÜCKSTELLUNG									
PA (bar)	40	40	40	40	40	40	40	40	40
HOCHDRUCK-TRANSMITTER									
TAP (bar)	39	39	39	39	39	39	39	39	39
NIEDERDRUCK-TRANSMITTER									
TBP (bar)	2	2	2	2	2	2	2	2	2
SICHERHEITSVENTILE KÜHLKREISLAUF									
AP (bar)	45	45	45	45	45	45	45	45	45
ND (bar) nur bei Wärmepumpenbetrieb	30	30	30	30	30	30	30	30	30
SCHUTZSCHALTER VENTILATOREN									
Anz. Ventilatoren A	-	-	-	-	2	2	2	2	3
Anz. Ventilatoren E	6	6	8	8					
Anz. Ventilatoren HA	-	-	-	-	2	2	2	2	3
Anz. Ventilatoren HE	6	8	8	8					

GB

Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto Protocol

R410A (Global warming potential 1980)

ES

Contiene gases fluorados de efecto invernadero regulados por el Protocolo de Kioto

R410A (Potencial de calentamiento atmosférico 1980)

DE

Enthält vom Kyoto-Protokoll erfasste fluorierte Treibhausgase

R410A (Treibhauspotenzial 1980)

FR

Contient des gaz à effet de serre fluorés relevant du protocole de Kyoto

R410A (Potentiel de réchauffement planétaire 1980)

IT

Contiene gas fluorurati ad effetto serra disciplinati dal protocollo di Kyoto

R410A (Potenziale di riscaldamento globale 1980)

PT

Contém gases fluorados com efeito de estufa abrangidos pelo Protocolo de Quioto

R410A (Potencial de aquecimento global 1980)

GR

Περιέχει φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου καλυπτόμενα από το πρωτόκολλο του Κιότο

R410A (Δυναμικό θέρμανσης του πλανήτη 1980)

PL

Zawiera fluorowane gazy cieplarniane objęte Protokołem z Kioto

R410A (Współczynnik ocieplenia globalnego 1980)

SE

Innehåller sådana fluorerade växthusgaser som omfattas av Kyotoprotokollet

R410A (Faktor för global uppvärmningspotential 1980)

AERMEC S.p.A.
37040 Bevilacqua (VR) Italien – Via Roma, 996
Tel. (+39) 0442 633111
Telefax 0442 93730 – (+39) 0442 93566
www.aermec.com - info@aermec.com

carta riciclata
recycled paper
papier recyclé
recycled papier

Die in der folgenden Dokumentation enthaltenen technischen Daten sind nicht verpflichtend. Die AERMEC behält sich das Recht vor, jederzeit Veränderungen durchzuführen, die zur Verbesserung des Produkts erforderlich sind.